

C - Leistungsverzeichnis / Baubeschreibung

Vorbemerkungen

1. Allgemein

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen, zum Beispiel nationale Normen mit den europäischen Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“ immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.
Es ist jede Position (Pos.) des Angebotes, wenn diese abgefragt ist, vollständig auszufüllen.

Dazu gehören auch Angaben über Fabrikate, Typen, technische Daten und Abmessungen. Werden keine Angaben eingetragen, gilt die in der Beschreibung aufgeführte Qualität. Werden abweichende Eintragungen von den vorgeschlagenen Fabrikaten und Typen eingetragen, werden Positionen nur gewertet, wenn die Spezifikationen nachgewiesen werden. Ohne Nachweise werden die vorgeschlagenen Qualitätsangaben und Fabrikate gewertet.

Ausführungszeichnungen des Fachplaners werden in einem DWG und PDF-Dateiformat zur Verfügung gestellt. Revisionszeichnungen sind nach dem letztgültigen Architektenplan vom Auftragnehmer anzufertigen und im DWG-Format zu erstellen.

Bautageberichte sind anzufertigen und unaufgefordert wöchentlich der Bauleitung vorzulegen.
Es sind die Formblätter aus dem Vergabehandbuch zu verwenden.

Aufmaße sind zeitnah zu den ausgeführten Leistungen aufzustellen.
Die Fachbauleitung ist vom Aufmaßtermin in Kenntnis zu setzen. Die Aufmaße für alle Leitungen sind strangweise und etagenweise falls gefordert, raumweise aufzustellen. Die Stränge sind mit gleicher Bezeichnung in den Revisionszeichnungen aufzunehmen. Im Aufmaßblatt ist vor jeder Materialart die **LV-Position** bzw. Nachtragsposition identisch mit der Rechnungsposition aufzuführen.

Zum Gesamtaufmaß gehört ein Zusammenstellungsblatt mit Angabe der Positions-Nr. und Aufmaßblatt-Nr. mit der zugehörigen Menge.

Aufmaße sind unmittelbar nach der Erstellung zur Dateneingabe an die Bauleitung zu übergeben. Eine Übergabe der Aufmaße zusammen mit der Rechnung verzögert die Rechnungsprüfung und führt zur automatischen Verlängerung der möglichen Skontozeiten.

Rechnungen werden nur geprüft, wenn die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

2. Kurzbeschreibung der technischen Anlage

Dieses Leistungsverzeichnis beschreibt die Leistungen der Gebäudeautomation gemäß VDI 3814 und DIN EN ISO 16484. Die Automationsschwerpunkte (ASP) definieren die Zuordnung der technischen Anlagen zu den Automationseinrichtungen sowie die erforderlichen Funktionen der Management-, Automations- und Feldebene. Alle Anlagen sind vollständig in das Gesamt-Automationssystem zu integrieren.

Alle Automationsschwerpunkte (ASPs) sind auf eine übergeordnete Management- und Bedienebene (MBE) aufzuschalten. Die MBE dient zur zentralen Bedienung, Überwachung, Störmeldebehandlung, Trenddarstellung und Verbrauchserfassung. Die Einbindung aller ASPs in die übergeordnete MBE erfolgt über BACnet/IP.

Nachfolgend sind die ASPs der Gebäude 2 und 3 inklusive zugehöriger Anlagen, Kommunikationsschnittstellen und Funktionsbereiche aufgeführt.

Gebäude 3

ASP01 - Lüftungstechnik
Fernwärmekomplettstation
Wärmeverteiler mit M-Bus-Erfassung
RLT06 Ausbildungshallen / RLT07 Theorie- und Nebenräume

Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Hallen

ASP02 - Heizungsverteiler
Abluftanlagen
Raumautomation Hallen / Nebenräume

ASP03 - ELT/EDV
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Hallen / Schulungsräume / Nebenräume

Gebäude 2

ASP04 - Technikzentrale
Kompressoren mit WRG
Wärmeverteiler mit M-Bus-Zählern
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Schulungs-/Nebenräume

ASP04.1 / ASP04.2 - Bauhalle
Dezentrale Feldbusmodule
Raumautomation Hallen (Dezentrale Feldbusmodule)

ASP05 - ELT/EDV
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Schulungs-/Nebenräume

ASP05.1 / ASP05.2 - Bauhalle
Raumautomation Hallen (Dezentrale Feldbusmodule)

ASP06 - ELT/EDV
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Schulungs-/Nebenräume

ASP06.1 / ASP06.2 - Bauhalle
Raumautomation Hallen (Dezentrale Feldbusmodule)

ASP07 - Kopierraum
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation
Bürräume über Raumregler (Modbus RTU)

ASP08 - ELT/EDV
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Raumautomation Schulungs-/Nebenräume

ASP09 - Serverraum
Brandschutzklappen über dezentrale Module (Modbus RTU)
Bürräume über Raumregler (Modbus RTU)

ASP10 - Dachzentrale Lüftungstechnik
RLT01 Ausbildungshallen
RLT04 Verwaltung KH mit M-Bus-Erfassung

ASP11 - Dachzentrale Lüftung & Kältetechnik
RLT02 Lager/Umkleiden
RLT03 Theorieräume
RLT05 Speisesaal
Kältemaschine, Pufferspeicher, Wärmetauscher KH/HBZ mit M-Bus-Erfassung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01	KG480 - Gebäudeautomation				
01.01	ASP01 - Lüftungstechnik Gebäude 3				
01.01.01	Feldgeräte				
01.01.01.001	Außentemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.01.01.002	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.01.01.003	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	12	St	.....	.....
01.01.01.004	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.01.01.005	Tauchhülse, Messing Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
		10	St	.....	.....
01.01.01.006	Tauchhülse, Niro				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus nichtrostendem Stahl, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.	2	St	.....	.....
01.01.01.007	Tauchhülse, Messing Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 150mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.	4	St	.....	.....
01.01.01.008	Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses und mechanischer Entriegelung am Gerät, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, einschl. Schweißmuffe für wärmegeämmte Rohre, baumustergeprüft, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.01.01.009	Temperatur-Messwertgeber Luft Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbaufansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	8	St	.....	.....
01.01.01.010	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.01.01.011	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.01.01.012	Volumenstrommessumformer Kalibrierfähiger Differenzdrucksensor zur Erfassung von Luftvolumenströmen, ausgestattet mit einem temperaturkompensierten Messelement für hohe Messstabilität, Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Der Transmitter verfügt über eine Taste zum manuellen Nullpunktabgleich sowie einen einstellbaren Offset; ein Anschlussset ist enthalten. Die Spannungsversorgung erfolgt mit 24 V AC/DC, das Ausgangssignal ist auf 0 - 10 V umschaltbar. Der Sensor deckt die Messbereiche 0 bis +1000 Pa sowie -1000 bis +1000 Pa ab und besitzt die Schutzart IP54 nach EN 60529. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	8	St	.....	.....
01.01.01.013	Frostschutzwächter Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbaufansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.01.01.014	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.01.01.015	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 - 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.01.01.016	Rauchmelder für Luft mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen		4 St	.....	.....
01.01.01.017	Brandschutzklappenmodul für 1 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von einer motorischen Brandschutzklappe, Spannungsversorgung 230VAC, 2 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 1 Relaisausgang 230VAC 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen		5 St	.....	.....
01.01.01.018	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen		13 St	.....	.....
01.01.01.019	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagerecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbei-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Übertrag: tet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.01.01.020	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 50 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.01.01.021	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 1,6 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.01.01.022	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 2,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Lieferrn.	1	St	.....	.....
01.01.01.023	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 8 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Lieferrn.	1	St	.....	.....
01.01.01.024	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 10 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Lieferrn.	1	St	.....	.....
01.01.01.025	Montage Feldgerät				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	73	St	.....	.....
01.01.01.026	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	79	St	.....	.....
				01.01.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.01.02	Automationsstation				
01.01.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2:				
	- Analoge Eingabe (AI) :	60			
	- Binäre Eingabe (BI) :	72			
	- Analoge Ausgabe (AO) :	18			
	- Binäre Ausgabe (BO) :	20			
	- Analogwert (AV) :	13			
	- Binärwert (BV/MV) :	96			
	Hardwareliste Beiblatt 70-4				
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.01.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.01.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.01.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.01.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.01.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.01.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.01.03	Dienstleistung				
01.01.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	60	St	.....	.....
01.01.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	72	St	.....	.....
01.01.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	18	St	.....	.....
01.01.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	20	St	.....	.....
01.01.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	13	St	.....	.....
01.01.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	96	St	.....	.....
01.01.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	60	St	.....	.....
01.01.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	72	St	.....	.....
01.01.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	18	St	.....	.....
01.01.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	20	St	.....	.....
01.01.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	13	St	.....	.....
01.01.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	96	St	.....	.....
01.01.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

279 St

01.01.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.01.04	Schaltschrank				
01.01.04.001	Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/1000/400mm Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/1000/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschrantür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	2	St	.....	.....
01.01.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.003	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.004	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.005	Sammelstörmeldeeinrichtung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.006	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.007	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.008	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.009	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extremwertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittelwert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.01.04.010	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.011	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.013	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.014	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.015	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 80A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 80A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.01.04.016	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.019	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.020	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.01.04.021	Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschutz, mit Freigabe durch DDC und Betriebs- und Störmeldung an DDC inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	7	St	.....	.....
01.01.04.022	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 3kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 3kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.023	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.024	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 7,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 7,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.01.04.025	Sicherheitssteuerung Fußbodenheizung Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN EN 14597, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, ohne geberseitiger Selbsthaltung, Auslösung unverzüglich, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.026	Sicherheitssteuerung Brandalarm Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzüglich, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.01.04.027	Sicherheitssteuerung Frostschutz Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.028	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.029	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.030	Ansteuerung Klappen 2-Punkt Ansteuerung Klappenstellantrieb 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.01.04.031	Ansteuerung Klappen stufenlos Ansteuerung Klappenstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.032	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.01.04.033	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.034	Meldeeingang potentialbehaftet				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	20	St	.....	.....
01.01.04.035	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	72	St	.....	.....
01.01.04.036	Meldeeingang Reparaturschalter Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.01.04.037	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.01.04.038	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	60	St	.....	.....
01.01.04.039	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.01.04.040	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.041	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.04.042	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.01.04.043	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der				Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.				
		1	psch		.....
01.01.04.044	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	2	St	.....	.....
01.01.04.045	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	2	St	.....	.....
				01.01.04 Schaltschrank	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.01.05	Elektronebenleistungen				
01.01.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.01.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	250	St	.....	.....
01.01.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	250	St	.....	.....
01.01.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.01 ASP01 - Lüftungstechnik Gebäude 3				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.02	ASP02 - Heizungsverteiler Gebäude 3				
01.02.01	Feldgeräte				
01.02.01.001	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	11	St	.....	.....
01.02.01.002	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.02.01.003	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.02.01.004	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.02.01.005	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 x 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	vom Bieter einzutragen	21	St	.....	.....
01.02.01.006	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungs-rückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagerecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
	Liefern.	2	St	.....	.....
01.02.01.007	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	20	St	.....	.....
01.02.01.008	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	21	St	.....	.....
01.02.01.009	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	41	St	.....	.....
				01.02.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.02.02	Automationsstation				
01.02.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2:				
	- Analoge Eingabe (AI) :	28			
	- Binäre Eingabe (BI) :	16			
	- Analoge Ausgabe (AO) :	6			
	- Binäre Ausgabe (BO) :	12			
	- Analogwert (AV) :	1			
	- Binärwert (BV/MV) :	0			
	Hardwareliste Beiblatt 70-4				
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.02.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.02.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.02.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.02.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.02.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.02.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.02.03	Dienstleistung				
01.02.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	28	St	.....	.....
01.02.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	16	St	.....	.....
01.02.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.02.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	12	St	.....	.....
01.02.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.02.03.006	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	28	St	.....	.....
01.02.03.007	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	16	St	.....	.....
01.02.03.008	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....
01.02.03.009	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	12	St	.....	.....
01.02.03.010	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.02.03.011	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionslisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	63	St	.....	.....

01.02.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.02.04	Schaltschrank				
01.02.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.02.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.02.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.02.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.02.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.02.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.02.04.020	Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschutz., mit Freigabe durch DDC und Betriebs- und Störmeldung an DDC inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.021	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.022	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.023	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.02.04.024	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.02.04.025	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	12	St	.....	.....
01.02.04.026	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	16	St	.....	.....
01.02.04.027	Meldeeingang Reparaturschalter Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.028	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.029	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	28	St	.....	.....
01.02.04.030	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.02.04.031	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.032	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfer- tig anschließen.	1	St	.....	.....
01.02.04.033	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.02.04.034	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltsschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		Übertrag:
01.02.04.035	Schaltsschrank Lieferung Schaltsschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St		.....
01.02.04.036	Schaltsschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St		.....
01.02.04 Schaltsschrank					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.02.05	Elektronebenleistungen				
01.02.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.02.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich durchgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	60	St	.....	.....
01.02.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	60	St	.....	.....
01.02.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.02 ASP02 - Heizungsverteiler Gebäude 3					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.03	ASP03 - ELT/EDV Gebäude 3				
01.03.01	Feldgeräte				
01.03.01.001	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.03.01.002	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.03.01.003	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	10	St	.....	.....
01.03.01.004	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.03.01.005	Tauchhülse, Niro Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus nichtrostendem Stahl, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
		2	St	.....	.....
01.03.01.006	Differenzdruck-Messwertgeber Luft				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.03.01.007	Brandschutzklappenmodul für 1 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von einer motorischen Brandschutzklappe, Spannungsversorgung 230VAC, 2 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 1 Relaisausgang 230VAC 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm ²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.03.01.008	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC1 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm ²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	14	St	.....	.....
01.03.01.009	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	19	St	.....	.....
01.03.01.010	Druckunabhängiges Regelventil				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Übertrag: 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagerecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Lieferrn.	5	St	.....	.....
01.03.01.011	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumtemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 12,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Lieferrn.	1	St	.....	.....
01.03.01.012	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	38	St	.....	.....
01.03.01.013	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	19	St	.....	.....
01.03.01.014	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig,				

Übertrag:

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

Übertrag:

gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

63 St

01.03.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.03.02	Automationsstation				
01.03.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	53 14 18 9 1 93			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.03.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.03.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.03.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.03.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.03.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.03.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.03.03	Dienstleistung				
01.03.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	53	St	.....	.....
01.03.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	14	St	.....	.....
01.03.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	18	St	.....	.....
01.03.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.03.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.03.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	93	St	.....	.....
01.03.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	53	St	.....	.....
01.03.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	14	St	.....	.....
01.03.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	18	St	.....	.....
01.03.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.03.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.03.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	93	St	.....	.....
01.03.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

188 St

01.03.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.03.04	Schaltschrank				
01.03.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.03.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.03.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.03.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.03.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.03.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.022	Ansteuerung Ventil stufenlos				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.03.04.023	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	12	St	.....	.....
01.03.04.024	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.03.04.025	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	14	St	.....	.....
01.03.04.026	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	53	St	.....	.....
01.03.04.027	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.03.04.028	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.029	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.04.030	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.03.04.031	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der				Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.				Übertrag:
		1	psch		.....
01.03.04.032	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.03.04.033	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
01.03.04 Schaltschrank				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.03.05	Elektronebenleistungen				
01.03.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.03.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	185	St	.....	.....
01.03.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	185	St	.....	.....
01.03.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.03 ASP03 - ELT/EDV Gebäude 3					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.04	ASP04 - Technikzentrale Gebäude 2				
01.04.01	Feldgeräte				
01.04.01.001	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	17	St	.....	.....
01.04.01.002	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.04.01.003	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.04.01.004	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.04.01.005	Tauchhülse, Messing Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
		6	St	.....	.....
01.04.01.006	Tauchhülse, Messing				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 150mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.	6	St	.....	.....
01.04.01.007	Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses und mechanischer Entriegelung am Gerät, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, einschl. Schweißmuffe für wärmegeämmte Rohre, baumustergeprüft, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.04.01.008	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.04.01.009	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.04.01.010	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC1 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen.Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	vom Bieter einzutragen				
		14	St	.....	.....
01.04.01.011	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		31	St	.....	.....
01.04.01.012	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumtemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 4 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
	Liefern.				
		2	St	.....	.....
01.04.01.013	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumtemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 8 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
	Liefern.				
		1	St	.....	.....
01.04.01.014	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 31,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 50, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.04.01.015	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	41	St	.....	.....
01.04.01.016	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	31	St	.....	.....
01.04.01.017	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	88	St	.....	.....
01.04.01 Feldgeräte		.....			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.04.02	Automationsstation				
01.04.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktsteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	49 47 12 30 1 84			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.04.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.04.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.04.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.04.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.04.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.04.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.04.03	Dienstleistung				
01.04.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	49	St	.....	.....
01.04.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	47	St	.....	.....
01.04.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	12	St	.....	.....
01.04.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	30	St	.....	.....
01.04.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.04.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	84	St	.....	.....
01.04.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	49	St	.....	.....
01.04.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	47	St	.....	.....
01.04.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	12	St	.....	.....
01.04.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	30	St	.....	.....
01.04.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.04.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	84	St	.....	.....
01.04.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

223 St

01.04.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.04.04	Schaltschrank				
01.04.04.001	Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/1000/400mm Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/1000/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113- 1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türver- schluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Ka- belabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderend- hülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des glei- chen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	2	St	.....	.....
01.04.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurz- schlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, mon- tieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.003	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurz- schlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.004	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.005	Sammelstörmeldeeinrichtung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.006	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.007	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.008	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.009	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extremwertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittelwert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.04.04.010	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.011	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.013	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.014	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.015	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 25A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.04.04.016	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.019	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.020	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.04.04.021	Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschutz, mit Freigabe durch DDC und Betriebs- und Störmeldung an DDC inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.04.04.022	Sicherheitssteuerung Fußbodenheizung Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN EN 14597, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, ohne geberseitiger Selbsthaltung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.023	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.024	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.025	Ansteuerung Klappen 2-Punkt Ansteuerung Klappenstellantrieb 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.04.04.026	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.04.04.027	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.04.04.028	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	30	St	.....	.....
01.04.04.029	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	47	St	.....	.....
01.04.04.030	Meldeeingang Reparaturschalter				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.04.04.031	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.04.04.032	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	49	St	.....	.....
01.04.04.033	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.04.04.034	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.035	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.04.04.036	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.04.04.037	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. - Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.04.04.038	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	2	St	.....	.....
01.04.04.039	Schaltschrank Montage				

Übertrag:

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

Übertrag:

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das
folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.

2 St

01.04.04 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.04.05	Elektronebenleistungen				
01.04.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.04.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	160	St	.....	.....
01.04.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	160	St	.....	.....
01.04.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.04 ASP04 - Technikzentrale Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.05	ASP04.1 - Bauhalle Gebäude 2				
01.05.01	Feldgeräte				
01.05.01.001	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.05.01.002	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohralterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.05.01.003	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	2	St	.....	.....
01.05.01.004	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	6	St	.....	.....
01.05.01.005	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig,				

Übertrag:

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

Übertrag:

gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

8 St

01.05.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.05.02	Automationsstation				
01.05.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldeesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : 14 - Binäre Eingabe (BI) : 4 - Analoge Ausgabe (AO) : 6 - Binäre Ausgabe (BO) : 0 - Analogwert (AV) : 0 - Binärwert (BV/MV) : 0 Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.05.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.05.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.05.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.05.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.05.02 Automationsstation				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.05.03	Dienstleistung				
01.05.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	14	St	.....	.....
01.05.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	4	St	.....	.....
01.05.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.05.03.004	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	14	St	.....	.....
01.05.03.005	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	4	St	.....	.....
01.05.03.006	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.05.03.007	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei- se.	24	St		
--------------	---	----	----	-------	-------

01.05.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.05.04	Schaltschrank				
01.05.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.05.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.05.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.05.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.05.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.05.04.006	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.05.04.007	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.05.04.008	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.05.04.009	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.05.04.010	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.05.04.011	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.05.04.012	Schaltsschrank Lieferung Schaltsschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.05.04.013	Schaltsschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St	.....	.....
01.05.04 Schaltsschrank					.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.05.05	Elektronebenleistungen				
01.05.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	20	St	.....	.....
01.05.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	20	St	.....	.....
01.05.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.05 ASP04.1 - Bauhalle Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.06	ASP04.2 - Bauhalle Gebäude 2				
01.06.01	Feldgeräte				
01.06.01.001	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.06.01.002	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.06.01.003	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	2	St	.....	.....
01.06.01.004	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	6	St	.....	.....
01.06.01.005	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig,				

Übertrag:

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

Übertrag:

gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

8 St

01.06.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP												
01.06.02	Automationsstation																
01.06.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: <table><tr><td>- Analoge Eingabe (AI) :</td><td>14</td></tr><tr><td>- Binäre Eingabe (BI) :</td><td>6</td></tr><tr><td>- Analoge Ausgabe (AO) :</td><td>6</td></tr><tr><td>- Binäre Ausgabe (BO) :</td><td>0</td></tr><tr><td>- Analogwert (AV) :</td><td>0</td></tr><tr><td>- Binärwert (BV/MV) :</td><td>0</td></tr></table> Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	- Analoge Eingabe (AI) :	14	- Binäre Eingabe (BI) :	6	- Analoge Ausgabe (AO) :	6	- Binäre Ausgabe (BO) :	0	- Analogwert (AV) :	0	- Binärwert (BV/MV) :	0	1	St		
- Analoge Eingabe (AI) :	14																
- Binäre Eingabe (BI) :	6																
- Analoge Ausgabe (AO) :	6																
- Binäre Ausgabe (BO) :	0																
- Analogwert (AV) :	0																
- Binärwert (BV/MV) :	0																
01.06.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St														
01.06.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,																

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.06.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.06.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
				01.06.02 Automationsstation	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.06.03	Dienstleistung				
01.06.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	14	St	.....	.....
01.06.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.06.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.06.03.004	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	14	St	.....	.....
01.06.03.005	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....
01.06.03.006	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.06.03.007	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei- se.	26	St		
--------------	---	----	----	-------	-------

01.06.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.06.04	Schaltschrank				
01.06.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.06.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.06.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.06.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.06.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.06.04.006	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.06.04.007	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.06.04.008	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.06.04.009	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.06.04.010	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.06.04.011	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.06.04.012	Schaltsschrank Lieferung Schaltsschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.06.04.013	Schaltsschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St	.....	.....
01.06.04 Schaltsschrank					.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.06.05	Elektronebenleistungen				
01.06.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	22	St	.....	.....
01.06.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	22	St	.....	.....
01.06.05 Elektronebenleistungen					.....
01.06 ASP04.2 - Bauhalle Gebäude 2					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.07	ASP05 - ELT/EDV Gebäude 2				
01.07.01	Feldgeräte				
01.07.01.001	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	10	St	.....	.....
01.07.01.002	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	5	St	.....	.....
01.07.01.003	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC/16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485- Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklap- pen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zug- entlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	20	St	.....	.....
01.07.01.004	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 x 1,5, stromlos geschlossen, 360-Grad-Monta- gelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauer- betrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	44	St	.....	.....
01.07.01.005	Montage Feldgerät				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	35	St	.....	.....
01.07.01.006	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	44	St	.....	.....
01.07.01.007	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	79	St	.....	.....
				01.07.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.07.02	Automationsstation				
01.07.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2:				
	- Analoge Eingabe (AI) :	30			
	- Binäre Eingabe (BI) :	9			
	- Analoge Ausgabe (AO) :	10			
	- Binäre Ausgabe (BO) :	16			
	- Analogwert (AV) :	1			
	- Binärwert (BV/MV) :	120			
	Hardwareliste Beiblatt 70-4				
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.07.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.07.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.07.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.07.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.07.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.07.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.07.03	Dienstleistung				
01.07.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	30	St	.....	.....
01.07.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.07.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	10	St	.....	.....
01.07.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	16	St	.....	.....
01.07.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.07.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	120	St	.....	.....
01.07.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	30	St	.....	.....
01.07.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.07.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	10	St	.....	.....
01.07.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	16	St	.....	.....
01.07.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.07.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	120	St	.....	.....
01.07.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

186 St

01.07.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.07.04	Schaltschrank				
01.07.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.07.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.07.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.07.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.07.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.07.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 25A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.07.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.022	Ansteuerung Volumenstromregler stetig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.07.04.023	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	16	St	.....	.....
01.07.04.024	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.07.04.025	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	30	St	.....	.....
01.07.04.026	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.07.04.027	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.028	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.07.04.029	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.07.04.030	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.		1	psch	Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
01.07.04.031	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.07.04.032	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
				01.07.04 Schaltschrank	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.07.05	Elektronebenleistungen				
01.07.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.07.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	200	St	.....	.....
01.07.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	200	St	.....	.....
01.07.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.07 ASP05 - ELT/EDV Gebäude 2					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.08	ASP05.1 - Bauhalle Gebäude 2				
01.08.01	Feldgeräte				
01.08.01.001	Raumfeuchte-Messwertgeber Relative Feuchte-Messwertgeber für Einsatz im Raum, Einsatzbereich 10 bis 100 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit +/- 5 %, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.08.01.002	Sollwertsteller Temperatur Sollwertsteller ist für die Aufputzmontage vorgesehen und verfügt über ein Ausgangssignal von 0-10 V. Er erfüllt die Schutzart IP54 und ist für den Betrieb in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C geeignet. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.08.01.003	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: ±0,3 K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.08.01.004	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.08.01.005	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	'				
	vom Bieter einzutragen	2 St		.....	.....
01.08.01.006	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ ' vom Bieter einzutragen Liefern.	2 St		.....	.....
01.08.01.007	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	10 St		.....	.....
01.08.01.008	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	12 St		.....	.....
01.08.01 Feldgeräte					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.08.02	Automationsstation				
01.08.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schal- ter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : 20 - Binäre Eingabe (BI) : 10 - Analoge Ausgabe (AO) : 6 - Binäre Ausgabe (BO) : 2 - Analogwert (AV) : 0 - Binärwert (BV/MV) : 0 Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.08.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.08.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.08.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.08.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
				01.08.02 Automationsstation	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.08.03	Dienstleistung				
01.08.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	20	St	.....	.....
01.08.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	10	St	.....	.....
01.08.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.08.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	2	St	.....	.....
01.08.03.005	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	20	St	.....	.....
01.08.03.006	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	10	St	.....	.....
01.08.03.007	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....
01.08.03.008	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	2	St	.....	.....
01.08.03.009	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionslisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	38	St	.....	.....
				01.08.03 Dienstleistung	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.08.04	Schaltschrank				
01.08.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.08.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.08.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.08.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.08.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.08.04.006	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.08.04.007	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.08.04.008	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	16	St	.....	.....
01.08.04.009	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.08.04.010	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.08.04.011	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.08.04.012	Schaltsschrank Lieferung Schaltsschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.08.04.013	Schaltsschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St	.....	.....
01.08.04 Schaltsschrank					.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.08.05	Elektronebenleistungen				
01.08.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	30	St	.....	.....
01.08.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	30	St	.....	.....
01.08.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.08 ASP05.1 - Bauhalle Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.09	ASP05.2 - Bauhalle Gebäude 2				
01.09.01	Feldgeräte				
01.09.01.001	Raumfeuchte-Messwertgeber Relative Feuchte-Messwertgeber für Einsatz im Raum, Einsatzbereich 10 bis 100 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit +/- 5 %, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.09.01.002	Sollwertsteller Temperatur Sollwertsteller ist für die Aufputzmontage vorgesehen und verfügt über ein Ausgangssignal von 0-10 V. Er erfüllt die Schutzart IP54 und ist für den Betrieb in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C geeignet. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.09.01.003	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: ±0,3 K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.09.01.004	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.09.01.005	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	'				
	vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.09.01.006	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ ' vom Bieter einzutragen Liefern.	3	St	.....	.....
01.09.01.007	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	17	St	.....	.....
01.09.01.008	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	20	St	.....	.....
				01.09.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP												
01.09.02	Automationsstation																
01.09.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: <table><tr><td>- Analoge Eingabe (AI) :</td><td>29</td></tr><tr><td>- Binäre Eingabe (BI) :</td><td>13</td></tr><tr><td>- Analoge Ausgabe (AO) :</td><td>9</td></tr><tr><td>- Binäre Ausgabe (BO) :</td><td>2</td></tr><tr><td>- Analogwert (AV) :</td><td>0</td></tr><tr><td>- Binärwert (BV/MV) :</td><td>0</td></tr></table> Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	- Analoge Eingabe (AI) :	29	- Binäre Eingabe (BI) :	13	- Analoge Ausgabe (AO) :	9	- Binäre Ausgabe (BO) :	2	- Analogwert (AV) :	0	- Binärwert (BV/MV) :	0	1	St		
- Analoge Eingabe (AI) :	29																
- Binäre Eingabe (BI) :	13																
- Analoge Ausgabe (AO) :	9																
- Binäre Ausgabe (BO) :	2																
- Analogwert (AV) :	0																
- Binärwert (BV/MV) :	0																
01.09.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St														
01.09.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,																

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.09.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.09.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
				01.09.02 Automationsstation	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.09.03	Dienstleistung				
01.09.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	29	St	.....	.....
01.09.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	13	St	.....	.....
01.09.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.09.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	2	St	.....	.....
01.09.03.005	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	29	St	.....	.....
01.09.03.006	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	13	St	.....	.....
01.09.03.007	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.09.03.008	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	2	St	.....	.....
01.09.03.009	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionslisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	53	St	.....	.....
				01.09.03 Dienstleistung	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.09.04	Schaltschrank				
01.09.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.09.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.09.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.09.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.09.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.09.04.006	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.09.04.007	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.09.04.008	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	23	St	.....	.....
01.09.04.009	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.09.04.010	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.09.04.011	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.09.04.012	Schaltsschrank Lieferung Schaltsschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.09.04.013	Schaltsschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St	.....	.....
01.09.04 Schaltsschrank					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.09.05	Elektronebenleistungen				
01.09.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	40	St	.....	.....
01.09.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließ-lich Klein- und Befestigungsmaterial.	40	St	.....	.....
01.09.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.09 ASP05.2 - Bauhalle Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.10	ASP06 - ELT/EDV Gebäude 2				
01.10.01	Feldgeräte				
01.10.01.001	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	8	St	.....	.....
01.10.01.002	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.10.01.003	Brandschutzklappenmodul für 1 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von einer motorischen Brandschutzklappe, Spannungsversorgung 230VAC, 2 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 1 Relaisausgang 230VAC 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.10.01.004	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	vom Bieter einzutragen	18	St	.....	.....
01.10.01.005	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	37	St	.....	.....
01.10.01.006	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	33	St	.....	.....
01.10.01.007	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	19	St	.....	.....
01.10.01.008	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	52	St	.....	.....
				01.10.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.10.02	Automationsstation				
01.10.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	32 9 12 15 1 111			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.10.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.10.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.10.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.10.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.10.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.10.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.10.03	Dienstleistung				
01.10.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	32	St	.....	.....
01.10.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.10.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	12	St	.....	.....
01.10.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	15	St	.....	.....
01.10.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.10.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	111	St	.....	.....
01.10.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	32	St	.....	.....
01.10.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.10.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	12	St	.....	.....
01.10.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	15	St	.....	.....
01.10.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.10.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	111	St	.....	.....
01.10.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

180 St

01.10.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.10.04	Schaltschrank				
01.10.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.10.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.10.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.10.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.10.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.10.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 25A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.10.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.022	Ansteuerung Volumenstromregler stetig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	14	St	.....	.....
01.10.04.023	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	15	St	.....	.....
01.10.04.024	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.10.04.025	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	32	St	.....	.....
01.10.04.026	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.10.04.027	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.028	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.10.04.029	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.10.04.030	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.10.04.031	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.10.04.032	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
01.10.04 Schaltschrank				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.10.05	Elektronebenleistungen				
01.10.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.10.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	200	St	.....	.....
01.10.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	200	St	.....	.....
01.10.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.10 ASP06 - ELT/EDV Gebäude 2					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.11	ASP06.1 - Bauhalle Gebäude 2				
01.11.01	Feldgeräte				
01.11.01.001	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.11.01.002	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.11.01.003	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	2	St	.....	.....
01.11.01.004	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	6	St	.....	.....
01.11.01.005	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig,				

Übertrag:

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

Übertrag:

gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

8 St

01.11.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.11.02	Automationsstation				
01.11.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schal- ter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldeesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : 14 - Binäre Eingabe (BI) : 2 - Analoge Ausgabe (AO) : 6 - Binäre Ausgabe (BO) : 0 - Analogwert (AV) : 0 - Binärwert (BV/MV) : 0 Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.11.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.11.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.11.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.11.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
				01.11.02 Automationsstation	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.11.03	Dienstleistung				
01.11.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	14	St	.....	.....
01.11.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	2	St	.....	.....
01.11.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.11.03.004	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	14	St	.....	.....
01.11.03.005	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	2	St	.....	.....
01.11.03.006	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.11.03.007	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei- se.	22	St		
--------------	---	----	----	-------	-------

01.11.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.11.04	Schaltschrank				
01.11.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.11.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.11.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.11.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.11.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.11.04.006	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.11.04.007	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.11.04.008	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.11.04.009	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.11.04.010	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600				

Übertrag:

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

Übertrag:

- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.
- Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch

01.11.04.011	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St		
--------------	---	---	----	-------	-------

01.11.04.012	Schaltschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St		
--------------	--	---	----	-------	-------

01.11.04 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.11.05	Elektronebenleistungen				
01.11.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	20	St	.....	.....
01.11.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	20	St	.....	.....
01.11.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.11 ASP06.1 - Bauhalle Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.12	ASP06.2 - Bauhalle Gebäude 2				
01.12.01	Feldgeräte				
01.12.01.001	Raumstrahlungstemperaturfühler Aufputz-Raumstrahlungstemperaturfühler zur Messung der Strahlungstemperatur, der zweite Sensor misst die Raumtemperatur. Sensor: PT1000 DIN Kl. B, Genauigkeit Temperatur: $\pm 0,3$ K (typ. bei 0 °C), Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529, Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.12.01.002	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohralterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.12.01.003	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	3	St	.....	.....
01.12.01.004	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	9	St	.....	.....
01.12.01.005	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig,				

Übertrag:

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

Übertrag:

gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

12 St

01.12.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.12.02	Automationsstation				
01.12.02.001	Dezentrale Feldbusmodule Dezentrale Feldbusmodule zur Anbindung an die AS Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen. Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in dezentralen Systemverteiler. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : 21 - Binäre Eingabe (BI) : 3 - Analoge Ausgabe (AO) : 9 - Binäre Ausgabe (BO) : 0 - Analogwert (AV) : 0 - Binärwert (BV/MV) : 0 Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.12.02.002	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.12.02.003	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.12.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.12.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
				01.12.02 Automationsstation	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.12.03	Dienstleistung				
01.12.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	21	St	.....	.....
01.12.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	3	St	.....	.....
01.12.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.12.03.004	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	21	St	.....	.....
01.12.03.005	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	3	St	.....	.....
01.12.03.006	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.12.03.007	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei- se.	33	St		
--------------	---	----	----	-------	-------

01.12.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.12.04	Schaltschrank				
01.12.04.001	Wandschrank H/B/T 600/600/210mm Wandschrank, Maße H/B/T 600/600/210mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.12.04.002	Einspeisung Lasttrennschalter 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 16A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.12.04.003	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.12.04.004	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.12.04.005	Ansteuerung Volumenstromregler stetig Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.12.04.006	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.12.04.007	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	15	St	.....	.....
01.12.04.008	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.12.04.009	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.12.04.010	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600				

Übertrag:

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

Übertrag:

- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.
- Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch

01.12.04.011	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St		
--------------	---	---	----	-------	-------

01.12.04.012	Schaltschrank Montage Ausrichten und montieren.	1	St		
--------------	--	---	----	-------	-------

01.12.04 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.12.05	Elektronebenleistungen				
01.12.05.001	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	30	St	.....	.....
01.12.05.002	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	30	St	.....	.....
01.12.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.12 ASP06.2 - Bauhalle Gebäude 2					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.13	ASP07 - Kopierraum Gebäude 2				
01.13.01	Feldgeräte				
01.13.01.001	Raumregler Raumregler für individuelle Temperaturregelung mit Touch-Bedientasten und LCD-Display. Interner PI- und Zweipunkt-/Dreipunktregler berechnet Stellgrößen für Heiz- und Kühlapplikationen, Ansteuerung über 0-10 V-Ausgang. Funktionen: Change-Over, Frostschutz, Fenster-/Türüberwachung, Anwesenheit, Sollwertverstellung, Standby/Präsenzmeldung. Messung: Temperatur (± 1 K). Eingänge: 1x potentialfrei, 1x potentialbehaftet 230 V. Schnittstellen: RS485 Modbus RTU, 0-10 V, Schaltkontakt. Versorgung: 85-260 V ~. Gehäuse aus PC mit Glasblende, IP30, für Standard-Unterputzdose $\varnothing 60$ mm, Tiefe =45 mm. Einsatzbereich: 0-50 °C, max. 85 % rH, nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	9	St	.....	.....
01.13.01.002	CO2-Messwertgeber Luft CO2-Messwertgeber für Einzelgas Erfassung, Messgröße CO2, Einsatzbereich 0 bis 2000 ppm, absoluter Fehler bei 1000 ppm maximal +/- 50 ppm, Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, Umgebungsfeuchte 5 bis 85 % relative Feuchte, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V., für Luftleitungseinbau. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.13.01.003	Taupunkt wächter integriertes Sensorelement mit integriertem Sensorelement, einschl. Montagezubehör, Kontaktbelastung 24 V DC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	9	St	.....	.....
01.13.01.004	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus) Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC1 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	vom Bieter einzutragen	8	St	.....	.....
01.13.01.005	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN15 mit kvs 1,8 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 150 bis 1050 l/h. Die Nennweite beträgt DN15, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefern.	9	St	.....	.....
01.13.01.006	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	29	St	.....	.....
01.13.01.007	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	38	St	.....	.....
				01.13.01 Feldgeräte	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.13.02	Automationsstation				
01.13.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2:				
	- Analoge Eingabe (AI) :	9			
	- Binäre Eingabe (BI) :	9			
	- Analoge Ausgabe (AO) :	6			
	- Binäre Ausgabe (BO) :	1			
	- Analogwert (AV) :	31			
	- Binärwert (BV/MV) :	75			
	Hardwareliste Beiblatt 70-4				
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.13.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.13.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.13.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.13.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.13.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.13.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.13.03	Dienstleistung				
01.13.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.13.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	9	St	.....	.....
01.13.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	6	St	.....	.....
01.13.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	1	St	.....	.....
01.13.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	31	St	.....	.....
01.13.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	75	St	.....	.....
01.13.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.13.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	9	St	.....	.....
01.13.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	6	St	.....	.....
01.13.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	1	St	.....	.....
01.13.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	31	St	.....	.....
01.13.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	75	St	.....	.....
01.13.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

131 St

01.13.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.13.04	Schaltschrank				
01.13.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.13.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.13.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.13.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum,Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.13.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.13.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.13.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.022	Ansteuerung Volumenstromregler stetig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.13.04.023	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.024	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.13.04.025	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.13.04.026	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.13.04.027	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.028	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.13.04.029	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.13.04.030	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
01.13.04.031	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.13.04.032	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
				01.13.04 Schaltschrank	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.13.05	Elektronebenleistungen				
01.13.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.13.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich durchgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	140	St	.....	.....
01.13.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	140	St	.....	.....
01.13.05.004	Feuchtraum-Abzweigdose Größe 85 x 85 mm Feuchtraum-Abzweigdose, Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren.	9	St	.....	.....
01.13.05 Elektronebenleistungen					.....
01.13 ASP07 - Kopierraum Gebäude 2					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.14	ASP08 - ELT/EDV Gebäude 2				
01.14.01	Feldgeräte				
01.14.01.001	Raumregler Raumregler für individuelle Temperaturregelung mit Touch-Bedientasten und LCD-Display. Interner PI- und Zweipunkt-/Dreipunktregler berechnet Stellgrößen für Heiz- und Kühllapplikationen, Ansteuerung über 0-10 V-Ausgang. Funktionen: Change-Over, Frostschutz, Fenster-/Türüberwachung, Anwesenheit, Sollwertverstellung, Standby/Präsenzmeldung. Messung: Temperatur (± 1 K). Eingänge: 1× potentialfrei, 1× potentialbehaftet 230 V. Schnittstellen: RS485 Modbus RTU, 0-10 V, Schaltkontakt. Versorgung: 85-260 V ~. Gehäuse aus PC mit Glasblende, IP30, für Standard-Unterputzdose Ø60 mm, Tiefe =45 mm. Einsatzbereich: 0-50 °C, max. 85 % rH, nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.14.01.002	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	8	St	.....	.....
01.14.01.003	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.14.01.004	Taupunktwärter integriertes Sensorelement mit integriertem Sensorelement, einschl. Montagezubehör, Kontaktbelastung 24 V DC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.14.01.005	Brandschutzklappenmodul für 2 BSK (Modbus)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Dezentrales Brandschutzklappenmodul für die Ansteuerung und Überwachung von bis zu zwei motorischen Brandschutzklappen, Spannungsversorgung 230VAC, 4 digitale Eingänge zur Erfassung Endlagen sowie 2 Relaisausgänge 230VAC1 16A. Lokale Übersteuerung ist über Taster möglich, der Betriebs- und Störstatus jedes Ein- und Ausgangs wird über Status-LEDs angezeigt. RS485-Schnittstelle, Kommunikationsprotokoll Modbus RTU, Busanschluss galvanisch getrennt. Spannungsversorgung und Relaisversorgung erfolgen über separate Ein- und Ausgangsklemmen. Für den direkten Anschluss der Brandschutzklappen und der Endlagenkontakte; die Leitungen werden über Push-In-Klemmen (bis 4 mm²) angeschlossen und mechanisch über Kabelverschraubungen zugentlastet. Kunststoffgehäuse Schutzart IP54 für Decken- oder Wandmontage. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	16	St	.....	.....
01.14.01.006	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen, 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	11	St	.....	.....
01.14.01.007	Druckunabhängiges Regelventil 2-Wege-Druckunabhängiges Regelventil DN20 mit kvs 2,5 und automatischer, differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung zur präzisen Volumenstromregelung und zum hydraulischen Abgleich. Gehäuse besteht aus entzinkungsbeständigem Messing, Leckrate maximal 0,01 % des kvs-Wertes. Stellantrieb wird direkt auf das Ventil mit Überwurfmutter M30×1,5 montiert, analoger Stellungsrückmeldung, analoges Stellsignal 0 - 10 V, kann waagrecht bis senkrecht installiert werden. LED-Betriebsanzeige, Handverstellung im spannungslosen Zustand, Hubanzeige, einstellbaren Ventilblockierschutz, automatische Hubinitialisierung, Kennlinienkompensation, Volumenstromanpassung sowie geräuschoptimierten Betrieb. Das Ventil arbeitet im Regelbereich von 20 bis 400 kPa bei Volumenströmen von 180 bis 1300 l/h. Die Nennweite beträgt DN20, der Stellhub 2,8 mm, PN 16. Für Wasser bis 120 °C, 16 bar ausgelegt. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	7	St	.....	.....
01.14.01.008	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	37	St	.....	.....
01.14.01.009	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	11	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

01.14.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.14.02	Automationsstation				
01.14.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	38 15 18 7 4 99			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.14.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.14.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.14.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.14.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.14.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.14.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.14.03	Dienstleistung				
01.14.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	38	St	.....	.....
01.14.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	15	St	.....	.....
01.14.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	18	St	.....	.....
01.14.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	7	St	.....	.....
01.14.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	4	St	.....	.....
01.14.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	99	St	.....	.....
01.14.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	38	St	.....	.....
01.14.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	15	St	.....	.....
01.14.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	18	St	.....	.....
01.14.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	7	St	.....	.....
01.14.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	4	St	.....	.....
01.14.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	99	St	.....	.....
01.14.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

181 St

01.14.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.14.04	Schaltschrank				
01.14.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.14.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.14.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.14.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.14.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.14.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.14.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.022	Ansteuerung Volumenstromregler stetig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	12	St	.....	.....
01.14.04.023	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	7	St	.....	.....
01.14.04.024	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	15	St	.....	.....
01.14.04.025	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	38	St	.....	.....
01.14.04.026	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.14.04.027	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.028	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.14.04.029	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.14.04.030	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.		1	psch	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.14.04.031	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.14.04.032	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
01.14.04 Schaltschrank				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.14.05	Elektronebenleistungen				
01.14.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.14.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich durchgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	170	St	.....	.....
01.14.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	170	St	.....	.....
01.14.05.004	Feuchtraum-Abzweigdose Größe 85 x 85 mm Feuchtraum-Abzweigdose, Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren.	1	St	.....	.....
01.14.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.14 ASP08 - ELT/EDV Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.15	ASP09 - Serverraum Gebäude 2				
01.15.01	Feldgeräte				
01.15.01.001	Raumregler Raumregler für individuelle Temperaturregelung mit Touch-Bedientasten und LCD-Display. Interner PI- und Zweipunkt-/Dreipunktregler berechnet Stellgrößen für Heiz- und Kühlapplikationen, Ansteuerung über 0-10 V-Ausgang. Funktionen: Change-Over, Frostschutz, Fenster-/Türüberwachung, Anwesenheit, Sollwertverstellung, Standby/Präsenzmeldung. Messung: Temperatur (± 1 K). Eingänge: 1× potentialfrei, 1× potentialbehafte 230 V. Schnittstellen: RS485 Modbus RTU, 0-10 V, Schaltkontakt. Versorgung: 85-260 V ~. Gehäuse aus PC mit Glasblende, IP30, für Standard-Unterputzdose Ø60 mm, Tiefe =45 mm. Einsatzbereich: 0-50 °C, max. 85 % rH, nicht kondensierend. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	19	St	.....	.....
01.15.01.002	Raumtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	11	St	.....	.....
01.15.01.003	Kombinierter Messwertgeber Raum Kombinierter Messwertgeber für Räume, für Aufputzmontage, Schutzart IP 30 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Luftqualitätsmessung CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.15.01.004	Thermomechanischer Kleinstellantrieb 230VAC Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 230 VAC ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 550 mA, Dauerstrom 0,5 mA. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 2. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	62	St	.....	.....
01.15.01.005	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	32	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.01.006	Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	62	St	.....	.....
01.15.01.007	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	94	St	.....	.....
				01.15.01 Feldgeräte	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.15.02	Automationsstation				
01.15.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	19 10 4 11 39 57			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.15.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		2 St	.....	.....
01.15.02.003	Aufputzrahmen Bediengerät Automationseinrichtung Aufputzrahmen Bediengerät Automationseinrichtung Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. liefern und montieren.		1 St	.....	.....
01.15.02.004	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.) 5 St			.....	.....
01.15.02.005	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.) 5 St			.....	.....
01.15.02.006	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.) 5 St			.....	.....
01.15.02.007	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.) 5 St			.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.15.02 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.15.03	Dienstleistung				
01.15.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	19	St	.....	.....
01.15.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	10	St	.....	.....
01.15.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	4	St	.....	.....
01.15.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	11	St	.....	.....
01.15.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	39	St	.....	.....
01.15.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	57	St	.....	.....
01.15.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	19	St	.....	.....
01.15.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	10	St	.....	.....
01.15.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	4	St	.....	.....
01.15.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	11	St	.....	.....
01.15.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	39	St	.....	.....
01.15.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	57	St	.....	.....
01.15.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

140 St

01.15.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.15.04	Schaltschrank				
01.15.04.001	Schrankfeld Standschrank H/B/T 1800/800/400mm Schrankfeld, als Standschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalten, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	1	St	.....	.....
01.15.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.003	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.004	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.15.04.005	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschießen.	1	St	.....	.....
01.15.04.006	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.007	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig an- schließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.008	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extrem- wertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittel- wert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zu- behör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.15.04.009	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link- Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster in- klusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge- nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.15.04.010	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.011	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.013	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.014	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.015	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.016	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.019	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.15.04.020	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.021	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.022	Ansteuerung Volumenstromregler stetig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Ansteuerung Volumenstromregler stetig mit Stellungsrückmeldung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.15.04.023	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	11	St	.....	.....
01.15.04.024	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	52	St	.....	.....
01.15.04.025	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	46	St	.....	.....
01.15.04.026	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.15.04.027	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.028	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.15.04.029	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.15.04.030	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutteinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.		1	psch	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
01.15.04.031	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	1	St	.....	.....
01.15.04.032	Schaltschrank Montage Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	1	St	.....	.....
01.15.04 Schaltschrank				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.15.05	Elektronebenleistungen				
01.15.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.15.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich durchgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	180	St	.....	.....
01.15.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	180	St	.....	.....
01.15.05.004	Feuchtraum-Abzweigdose Größe 85 x 85 mm Feuchtraum-Abzweigdose, Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren.	19	St	.....	.....
01.15.05 Elektronebenleistungen					.....
01.15 ASP09 - Serverraum Gebäude 2					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.16	ASP10 - Dachzentrale Gebäude 2				
01.16.01	Feldgeräte				
01.16.01.001	Außentemperatur-Feuchtemesswertgeber mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.16.01.002	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		4 St	.....	.....
01.16.01.003	Tauchhülse, Messing Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
			4 St	.....	.....
01.16.01.004	Tauchhülse, Niro Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus nichtrostendem Stahl, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
			2 St	.....	.....
01.16.01.005	Temperatur-Messwertgeber Luft Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbaufansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehä- se in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		8 St	.....	.....
01.16.01.006	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.16.01.007	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Ein- bauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.16.01.008	Volumenstrommessumformer Artikel-Nr. 130111B70010000 Kalibrierfähiger Differenzdrucksensor zur Erfassung von Luftvolumenströmen, ausgestattet mit einem temperaturkompensierten Messelement für hohe Mess- stabilität, Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Der Transmitter verfügt über eine Taste zum manuellen Nullpunktabgleich sowie einen einstellbaren Offset; ein Anschlussset ist enthalten. Die Spannungsversorgung erfolgt mit 24 V AC/DC, das Ausgangssignal ist auf 0 - 10 V umschaltbar. Der Sensor deckt die Messbe- reiche 0 bis +1000 Pa sowie -1000 bis +1000 Pa ab und besitzt die Schutzart IP54 nach EN 60529. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.16.01.009	Frostschutzwächter Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbaufansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.16.01.010	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.16.01.011	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	(2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 - 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	2	St	.....	.....
01.16.01.012	Rauchmelder für Luft mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	4	St	.....	.....
01.16.01.013	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 8 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.	1	St	.....	.....
01.16.01.014	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 31,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.16.01.015	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 2,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.16.01.016	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 10 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.16.01.017	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.				
		45	St	.....	.....
01.16.01.018	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach				

Übertrag:

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

Übertrag:

Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus
mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig,
gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite
über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Liefern und montieren.

49 St

01.16.01 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.16.02	Automationsstation				
01.16.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2:				
	- Analoge Eingabe (AI) :	46			
	- Binäre Eingabe (BI) :	52			
	- Analoge Ausgabe (AO) :	12			
	- Binäre Ausgabe (BO) :	13			
	- Analogwert (AV) :	5			
	- Binärwert (BV/MV) :	0			
	Hardwareliste Beiblatt 70-4				
	'.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.16.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
		1	St	.....	.....
01.16.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.16.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.16.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.16.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5	St	.....	.....
01.16.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.16.03	Dienstleistung				
01.16.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	46	St	.....	.....
01.16.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	52	St	.....	.....
01.16.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	12	St	.....	.....
01.16.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	13	St	.....	.....
01.16.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	5	St	.....	.....
01.16.03.006	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	46	St	.....	.....
01.16.03.007	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	52	St	.....	.....
01.16.03.008	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	12	St	.....	.....
01.16.03.009	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	13	St	.....	.....
01.16.03.010	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	5	St	.....	.....
01.16.03.011	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionslisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, , Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	128	St	.....	.....

01.16.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.16.04	Schaltschrank				
01.16.04.001	Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/1000/400mm Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/1000/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschrantür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	2	St	.....	.....
01.16.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.003	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.004	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.005	Sammelstörmeldeeinrichtung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.006	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.007	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.008	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.009	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extremwertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittelwert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.16.04.010	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.011	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.013	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.014	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.015	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 63A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 63A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.16.04.016	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.017	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.019	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.020	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.16.04.021	Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschutz, mit Freigabe durch DDC und Betriebs- und Störmeldung an DDC inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	anschießen.	2	St	.....	.....
01.16.04.022	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 4kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 4kW, mit Motorschutzscharter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.023	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzscharter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.024	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 7,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 7,5kW, mit Motorschutzscharter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.025	Sicherheitssteuerung Brandalarm Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzüglich, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor- genannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.16.04.026	Sicherheitssteuerung Frostschutz Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. inklusive kompletter Verdrahtung, allem				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.027	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.028	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.029	Ansteuerung Klappen 2-Punkt Ansteuerung Klappenstellantrieb 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.16.04.030	Ansteuerung Klappen stufenlos Ansteuerung Klappenstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.031	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.16.04.032	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	13	St	.....	.....
01.16.04.033	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	52	St	.....	.....
01.16.04.034	Meldeeingang Reparaturschalter Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.16.04.035	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.16.04.036	Sensoreingang				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	46	St	.....	.....
01.16.04.037	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.16.04.038	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.039	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.16.04.040	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch	.....	.....
01.16.04.041	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltsschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.16.04.042	Schaltschrank Lieferung				
	Schaltschrank Lieferung, Transport frei bis zur Verwendungsstelle	2	St	.....	.....
01.16.04.043	Schaltschrank Montage				
	Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.	2	St	.....	.....
01.16.04 Schaltschrank					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.16.05	Elektronebenleistungen				
01.16.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.16.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	100	St	.....	.....
01.16.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	100	St	.....	.....
01.16.05 Elektronebenleistungen				.....	.....
01.16 ASP10 - Dachzentrale Gebäude 2				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.17	ASP11 - Dachzentrale Gebäude 2				
01.17.01	Feldgeräte				
01.17.01.001	Außentemperatur-Feuchtemesswertgeber mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.17.01.002	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		26 St	.....	.....
01.17.01.003	Tauchtemperatur-Messwertgeber Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		8 St	.....	.....
01.17.01.004	Tauchhülse, Messing Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus Messing, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
			14 St	.....	.....
01.17.01.005	Tauchhülse, Niro Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 100mm, PN16, aus nichtrostendem Stahl, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
			12 St	.....	.....
01.17.01.006	Tauchhülse, Niro Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 150mm, PN16, aus nichtrostendem Stahl, zum Einschrauben G 1/2. Liefern.				
			8 St	.....	.....
01.17.01.007	Temperatur-Messwertgeber Luft Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Messstab und Einbaufansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	12	St	.....	.....
01.17.01.008	Differenzdruck-Kontaktgeber Luft Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	9	St	.....	.....
01.17.01.009	Differenzdruck-Messwertgeber Luft einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Druck: 0 +50 Pa / -50 +50 Pa, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal 0 - 10V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse, in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.17.01.010	Volumenstrommessumformer Artikel-Nr. 130111B70010000 Kalibrierfähiger Differenzdrucksensor zur Erfassung von Luftvolumenströmen, ausgestattet mit einem temperaturkompensierten Messelement für hohe Messstabilität, Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Der Transmitter verfügt über eine Taste zum manuellen Nullpunktabgleich sowie einen einstellbaren Offset; ein Anschlussset ist enthalten. Die Spannungsversorgung erfolgt mit 24 V AC/DC, das Ausgangssignal ist auf 0 - 10 V umschaltbar. Der Sensor deckt die Messbereiche 0 bis +1000 Pa sowie -1000 bis +1000 Pa ab und besitzt die Schutzart IP54 nach EN 60529. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	10	St	.....	.....
01.17.01.011	Frostschutzwächter Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbaufansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.17.01.012	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.17.01.013	Elektrischer Klappenstellantrieb Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 - 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	3	St	.....	.....
01.17.01.014	Rauchmelder für Luft mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	6	St	.....	.....
01.17.01.015	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 6,3 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 20, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Lieferrn.				
		1	St	.....	.....
01.17.01.016	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 10 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Lieferrn.				
		3	St	.....	.....
01.17.01.017	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 25 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 40, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Lieferrn.				
		2	St	.....	.....
01.17.01.018	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 31,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.17.01.019	Durchgangsregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 40 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.17.01.020	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 2,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	2	St	.....	.....
01.17.01.021	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 6,3 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 20, mit gleichprozentiger				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.17.01.022	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 8 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.17.01.023	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 10 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen Liefen.				
		1	St	.....	.....
01.17.01.024	Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss mit Antrieb, für Medium Wasser,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 220 m3/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 125, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 - 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern.	1	St	.....	.....
01.17.01.025	Montage Feldgerät Montage der beschriebenen Feldgeräte inkl. aller Nebenleistungen.	90	St	.....	.....
01.17.01.026	Bezeichnungsschild Feldgeräte Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	104	St	.....	.....
01.17.01 Feldgeräte		.....			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.17.02	Automationsstation				
01.17.02.001	Automationseinrichtung Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der MBE beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten. Die AS besteht aus: Grundeinheit mit Spannungsversorgung Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h) Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitschaltung Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung Schnittstellen für: Programmiergerät (mobil) Bedien-/Beobachtungsgeräte herstellerspezifische Kommunikation Ein-/Ausgabemodule Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inklusive: Ein-/Ausgabefunktionen Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen Energieoptimierung und Reaktionsprogramme Ereignisorientierte Kommunikation Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender) Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h) Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation) Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.) Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5) Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS Automatische Übertragung an MBE bei Speicherauslastung Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich. Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein. - Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein. Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen: BACnet/IP Modbus (RTU/TCP) M-Bus inklusive Pegelwandler Lokale Bediengeräte Die AS kann über folgende Wege bedient werden: TFT-Bedieneinheit mit Touchscreen Lokaler PC oder MBE Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz Funktionen der Bedieneinheit: Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte Klartextdarstellung mit Baumstruktur Quittierung von Alarmen und Meldungen Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern Trendanzeige (grafisch) Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen: Lesen Lesen und selektives Schreiben Vollzugriff Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h) Automatische Netzwiederkehr ohne Bedieneringriff Selbständige Kommunikation mit MBE (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus-Daten) Schaltbefehle: Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC Schaltstrom max: 4 A (3 A) Schaltleistung: 500 VA / 60 W Meldesignale: Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige Stellbefehle: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung) Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter Messwerte: Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA Bei Netzausfall oder Eigenstörung: automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer Alarmierung des Kommunikationsausfalls Automatischer Neustart nach Wiederherstellung Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank. Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Abschnitt 1.1 & 1.2: - Analoge Eingabe (AI) : - Binäre Eingabe (BI) : - Analoge Ausgabe (AO) : - Binäre Ausgabe (BO) : - Analogwert (AV) : - Binärwert (BV/MV) : Hardwareliste Beiblatt 70-4 '.....'	97 96 27 28 50 22			
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.17.02.002	Bediengerät Automationseinrichtung für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), TFT Display, Touchfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale von 10 Zoll. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen		1 St	.....	.....
01.17.02.003	Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.17.02.004	Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.17.02.005	Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.17.02.006	Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	5 St		.....	.....
01.17.02 Automationsstation					

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.17.03	Dienstleistung				
01.17.03.001	Projektierung Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	97	St	.....	.....
01.17.03.002	Projektierung Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	96	St	.....	.....
01.17.03.003	Projektierung Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	27	St	.....	.....
01.17.03.004	Projektierung Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	28	St	.....	.....
01.17.03.005	Projektierung Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	50	St	.....	.....
01.17.03.006	Projektierung Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen.	22	St	.....	.....
01.17.03.007	Inbetriebnahme Analoge Eingabe (AI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funk- tion 1.1.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	97	St	.....	.....
01.17.03.008	Inbetriebnahme Binäre Eingabe (BI) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funkti- on 1.1.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	96	St	.....	.....
01.17.03.009	Inbetriebnahme Analoge Ausgabe (AO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	27	St	.....	.....
01.17.03.010	Inbetriebnahme Binäre Ausgabe (BO) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	28	St	.....	.....
01.17.03.011	Inbetriebnahme Analogwert (AV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	50	St	.....	.....
01.17.03.012	Inbetriebnahme Binärwerte (BV/MV) Ein-/Ausgabefunktion DIN EN ISO 16484-3, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funkti- on 1.2.2, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5. Sie enthalten Dienstleistungen, wie Test, Inbetriebnahme, Einregulierung.	22	St	.....	.....
01.17.03.013	Dokumentation Automationssystem Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung				

Übertrag:

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

Übertrag:

dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für
die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von
nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und
Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten,
Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinwei-
se.

320 St

01.17.03 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.17.04	Schaltschrank				
01.17.04.001	Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/1000/400mm Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/1000/400 mm, mit Seitenteilen und Sockel, Höhe 200 mm, DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben, DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Tür mit Öffnungswinkel mindestens 130 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschließlich elektrischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Kabeleinführung nach Erfordernissen, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranttür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen.	4	St	.....	.....
01.17.04.002	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V, 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.003	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter bestehend aus: 1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.17.04.004	Schaltschranklüfter 230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung. Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.005	Sammelstörmeldeeinrichtung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschließlich Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.006	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.007	Phasenlampen 400VAC 3 LED-Phasenleuchten, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.008	Phasenüberwachung 400VAC 1 Phasenausfallrelais, 3 Leitungsschutzschalter 1-polig, Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.009	Messgerät multifunktional Busschnittstelle für die Messung und wahlweise Darstellung der Messergebnisse auf einem Display für die Messfunktionen Spannung in V, Strom in A (Effektivwerte), Wirkleistung in kW, Blindleistung in kVAr, Scheinleistung in kVA, Leistungsfaktor cos phi, Frequenz in Hz, Oberschwingung in V/A, mit Busschnittstelle, belastbar mit 80 mA bei 250 V AC, Kommunikationsprotokoll Modbus TCP, Mittelwertbildung für Strom und Wirkleistung über einen einstellbaren Zeitraum, Maximalwertspeicher für Ströme, Mittelwert des Stromes und Mittelwert der Wirkleistung, Extremwertspeicher für Spannungen, Ströme, Wirkleistung, Scheinleistung und Mittelwert der Wirkleistung, Messgenauigkeit: Strom 0,5%, Spannung 0,5 %, Leistung 1 %, Schutzart IP 5X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Frontrahmeneinbau, Frontrahmen DIN 43718 B/H 96/96 mm, Stromwandleranschluss 1 A, direkter Anschluss, Bemessungsbetriebsspannung 230 V, Messwertanzeige mit LCD hinter blendungsarmer Glasscheibe inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....'				
	vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
01.17.04.010	Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.011	Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung min. 255 Vac, Schutzpegel <= 1,5 kV, Nennableitstoßstrom 20 kA, Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.012	Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L/N: < 1,25 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.013	Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11, Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC, Gesamtableitstoßstrom: 2 kA, Schutzpegel L/N: < 0,18 kV, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.014	5-Port Industrial-Ethernet-Switch 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.015	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 100A Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 100A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St		
01.17.04.016	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.017	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.018	Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.019	Spannungsversorgung 230VAC/24VAC 100VA Spannungsversorgung 24VAC, Bemessungsleistung 100VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.020	Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.17.04.021	Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A) Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C inklusive kompletter Verdrahtung,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.17.04.022	Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfs-schütz, mit Freigabe durch DDC und Betriebs- und Störmeldung an DDC inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorge-nannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.17.04.023	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 4kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 4kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.17.04.024	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	4	St	.....	.....
01.17.04.025	Leistungsbaugruppe 400VAC bis 7,5kW EC Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 7,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.17.04.026	Sicherheitssteuerung Brandalarm Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzüglich, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vor-genannten Verteilungen betriebsfertig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
				Übertrag:	
	anschießen.	7	St	.....	.....
01.17.04.027	Sicherheitssteuerung Frostschutz Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.17.04.028	Hilfsrelais 2 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.029	Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.030	Ansteuerung Klappen 2-Punkt Ansteuerung Klappenstellantrieb 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	6	St	.....	.....
01.17.04.031	Ansteuerung Klappen stufenlos Ansteuerung Klappenstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	3	St	.....	.....
01.17.04.032	Ansteuerung Ventil stufenlos Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	14	St	.....	.....
01.17.04.033	Meldeeingang potentialbehaftet Meldeeingang potentialbehaftet inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	28	St	.....	.....
01.17.04.034	Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	96	St	.....	.....
01.17.04.035	Meldeeingang Reparaturschalter				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Übertrag:					
	Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	10	St	.....	.....
01.17.04.036	Meldeeingang Filterüberwachung Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	9	St	.....	.....
01.17.04.037	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	97	St	.....	.....
01.17.04.038	Eingang Prozessschnittstelle Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
01.17.04.039	Einbau und Verdrahtung Automationsstation mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.040	Einbau und Verdrahtung Bediengerät mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.17.04.041	Projektbearbeitung Schaltschrank Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		Übertrag:
01.17.04.042	Inbetriebnahme Schaltschrank Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektrischen Anschlusses - Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz - Richtige Einstellung der Motorschutzrelais - Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen - Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher - Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600 - Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600 - Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600 - Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. - Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird. - Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5) - Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600 - Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen. - Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen. - Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	1	psch		.....
01.17.04.043	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung,Transport frei bis zur Verwendungsstelle	4	St		.....
01.17.04.044	Schaltschrank Montage				

Übertrag:

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

Übertrag:

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihsschränken, das
folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden.

4 St

01.17.04 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.17.05	Elektronebenleistungen				
01.17.05.001	Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je Ende, 4 x 2 x AWG 22.	1	St	.....	.....
01.17.05.002	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Die Leistung umfasst die fachgerechte Endverlegung und den beidseitigen Anschluss von Kabeln und Leitungen auf den letzten etwa 0,5 Metern bis zum jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank. Nach der durch den AN ELT ausgeführten Rohmontage, bei der die Leitungen bereits bis in den Anschlussbereich vorgeführt wurden, werden die Kabel fachgerecht zugeschnitten, abgesetzt, eingeführt und abisoliert. Anschließend erfolgt der Anschluss der vorbereiteten Adern gemäß Kabelliste bzw. Klemmenanschlussplan an die nummerierten Klemmenleisten im Schaltschrank sowie an die entsprechenden Feldgeräte. Dabei sind alle erforderlichen Kabeldurchführungen, Zugentlastungen und Schutzkomponenten normgerecht zu verwenden und einzubauen. Zudem sind sämtliche erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien zu stellen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen, sodass am Ende betriebsfertige, sichere und eindeutig gekennzeichnete Anschlüsse hergestellt sind.	250	St	.....	.....
01.17.05.003	Kabelmarkerträger transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm, Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	250	St	.....	.....
01.17.05 Elektronebenleistungen					<u>.....</u>
01.17 ASP11 - Dachzentrale Gebäude 2					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.18	Management- und Bedienebene				
01.18.01	Hardware				
01.18.01.001	Datenverarbeitungseinrichtung Datenverarbeitungseinrichtung, für Dauerbetrieb 24/7, ausgelegt gemäß Funktionsliste aller Automationsschwerpunkte und Datenschnittstelleneinheiten, für Schaltschrank-einbau, mit Schnittstellen für alle Bedienstationen, Ausgabegeräte und Eingabegeräte inklusive 20% Reserve, mit Einrichtung zur Systemselbstüberwachung (Watchdog) einschließlich potentialfreiem Kontakt für Meldungsanzeige, Schnittstellen zum Management-Netzwerk, Schnittstellen zum Automations-Netzwerk, das Betriebssystem der Datenverarbeitungseinrichtung für Managementfunktionen ist ein Standardbetriebssystem mit Dokumentation in deutscher Sprache und enthält mind. folgende Funktionen: gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Programme (Multitasking), Unterstützung von mehreren gleichzeitigen Anwendern (Multiuser), Netzwerkfähigkeit, alphanumerische und grafische Bedienoberflächen, Datenimport/-export in Standard-Dateiformaten, Diagnose und Meldung von Systemfehlern.	1	St	.....	.....
01.18.01.002	Bedienstation Bedienstation als Touchmonitor, zur Bedienung des am Ethernet-Netzwerk angeschlossenen Gebäude- und Energiemanagementsystem. Bildschirmdiagonale mindestens 22 Zoll, IP65, Multitouchbedienung, Auflösung mind. 1920x1080 Pixel, Anzeige farbig und grafikfähig, Betriebssystem MS Windows, Dauerbetrieb 24/7 möglich	1	St	.....	.....
01.18.01.003	Ethernet-Switch 8 Ports Ethernet-Switch 8 Ports zur Verbindung von bis zu 8 Ethernet-Teilnehmern. MBE's, DDC's, Automationsstationen, MBE-Bedienplätze werden über den Switch verbunden. Der Switch arbeitet mit den höchstmöglichen Leistungseigenschaften des Netzwerkes. Unterstützt wird das 10, 100, 1000Mbit/s Netzwerk im Voll- oder Halbduplexbetrieb. Umfangreiche Statusanzeigen garantieren sofortige Netzwerkanalyse: - Status für Duplexmode - Übertragungsrate - Full- and half-duplex Ports: 8 x RJ45 10/100/1000 Mbit/s Netz: 230VAC	1	St	.....	.....
01.18.01.004	SMS-Gateway für Hutschienenmontage SMS-Gateway				

Übertrag:

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

Übertrag:

für Hutschienenmontage
Für das Gebäude- und Energiemanagement-
Systems zum automatischen Senden und Empfangen
von SMS-Benachrichtigungen
wie z.B. von Anlagenmeldungen und
Meldungsquittierungen direkt und
via E-Mail zu SMS.
Gateway nach 3G bzw. 4G Standard

1 St

01.18.01 Hardware

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.18.02	Software				
01.18.02.001	Softwarelizenz für Managementsystem Offene Gebäudemanagementplattform vorbereitet für die einheitliche Bedienung und Überwachung der gebäudetechnischen Anlagen. Das Gebäudemanagementsystem unterstützt offene und marktübliche Standardprotokolle direkt und ohne Wandler, z.B. BACnet, OPC DA, Modbus, KNX, M-Bus. Der Zugriffsumfang muss für die Steuerung und Überwachung in jedem Client eine benutzerspezifische Anpassung zulassen. Der Datenaustausch (Werte, Alarme und Trenddaten) mit anderen Gebäudesystemen, Subsystemen, Automationsstationen, Unternehmensapplikationen und anderen Zusatzdiensten ist über Web Services und Subsystemnetzwerken vorauszusetzen. Technische Merkmale: Alle Datenserver, Bedienstationen usw. für das GA-System müssen mit dem aktuellen, allgemein verfügbaren Windows 64-Bit-Betriebssystem kompatibel sein. Die Plattform muss eine verteilte Architektur über verschiedene Systeme hinweg ermöglichen sowohl eine Skalierbarkeit (bis zu 500.000 Objekte) als auch Trennung nach Disziplin und/oder Standort zulassen. Hier ist die Unterstützung einer Virtualisierungsplattform und damit ein Hochverfügbarkeitsauslegung im Cold- und Hot-Standby vom System nachzuweisen. Die verteilte Architektur hat dem Endbenutzer ein einziges Systemabbild bereitzustellen. Die in einem Einzelsystem verfügbaren Funktionen müssen auch in einer verteilten Architektur zur Verfügung stehen. Die verwendeten Produkte müssen mit der Bezeichnung eines globalen Standards versehen sein, der die Interaktion mit Produkten verschiedener Hersteller sicherstellt. Produkte mit diesen Bezeichnungen können auch kombiniert werden, wenn sie in Abständen von mehr als 10 Jahren hergestellt werden. Bedieneroberfläche: Die Benutzeroberfläche muss Benutzern den Zugriff auf verschiedene Systemdiagramme und Grundrisse mithilfe grafischer Darstellungen, über eine Menüauswahl und Datenpunktzweisungen ermöglichen. Die Grafiksoftware ist verpflichtet auch den Import von CAD-Symbolen (DWG-, DXF- Format) oder gescannten Bildern zur Verwendung im System zu ermöglichen. Betriebsmeldungen müssen auf Managementebene angezeigt und ausgewertet werden können. Grafiken müssen Datenpunktzustände anzeigen können, die von einem lokalen Prioritätsschalter überschrieben werden. Eine Hierarchie kann optional die Navigation zu den verschiedenen Grafiken unterstützen. Grafische Anzeigen müssen die Möglichkeit bieten, dynamisch zu zoomen und zwischen verschiedenen Ebenen mit unterschiedlichen Informationen zu wechseln. Zusätzlich kann eine Steuerung aus der Grafik über grafische Objekte erfolgen. Es müssen mindestens Schieberegler, Schaltflächen, Textfelder, Dropdown-Listen und Optionsfelder enthalten sein.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Die Bedieneroberfläche bietet die gleichen Funktionen wie auf anderen Bedienplätzen, einschließlich Betrieb und Konfiguration. Alle Benutzerfunktionen sind über einen Browser auf Clients, Installierten Clients oder einer Windows-Applikation auf dem Desktop verfügbar. Für den Zugriff auf das Managementsystem muss ein HTML5-Client verfügbar sein, der Bediener-Workflows für Alarmmanagement, Systemmanagement, Grafiken und Befehle unterstützt. Der HTML5-Client muss auf verschiedenen Geräten, Betriebssystemen und Browsern ausführbar sein und eine Tastatur- und Mausbedienung sowie Touch-Bedienung unterstützen. Für die zusätzliche Verwaltung muss die Möglichkeit einer für Smartphones und Tablets optimierten App verfügbar sein. Die App muss Tools zum Anzeigen und Befehlen von Alarmen sowie einen Systembrowser zum Lesen und Befehlen aller Objekte enthalten, die auf den an der Managementstation definierten Sicherheitsberechtigungen des Bedieners basieren. Die App muss sowohl für Apple- als auch für Android-Betriebssysteme verfügbar sein. Grafikeigenschaften und Erstellung: Anlagengrafiken müssen den ergonomischen Anforderungen des Bedieners entsprechen. Die angezeigten graphischen Symbole haben den allgemeinen Standards für HKL-Symbole (DIN EN 62424 (VDE0810-24)) und den ASHRAE-Richtlinien zu entsprechen. Die Symbole müssen als zwei- und dreidimensionale Grafiken unterstützt werden. Grundrisse und Systemdiagramme für mechanische Einrichtungen, einschließlich AHU, Kalt- und Warmwasseranlagen sowie Raumbediengeräte, müssen in Farbe erstellt werden können. Dem Angebot sind entsprechende Ausdrucke standardisierter Anlagenabbildungen hinzuzufügen. Bediener könne zusätzlich Systemgrafiken und Statustexte für digitale Datenpunkte über die Standardbenutzeroberfläche, ohne externe oder spezielle Tools hinzufügen, löschen und bearbeiten können und dies am laufenden System. Alarmmanagement: Aktuelle Alarme müssen unabhängig vom Medium zu bestimmten Zeiten an einen zentralen Dienst (E-Mail, SMS, Pager oder mobile App) weitergeleitet werden. Die Anzahl der für Alarmierungsmeldungen konfigurierbaren Datenpunkte und die Anzahl der Benachrichtigungsgeräte, die Meldungen vom System erhalten können, muss unbegrenzt sein. Das System muss verschlüsselte E-Mails unterstützen. Eingehende Alarme müssen zur schnellen und einfachen Interpretation farbig sein. Sowohl Reihenfolge als auch Zustand und Alarmpriorität müssen erkennbar sein. Das Alarmfenster muss gemäß den Anforderungen des Bedieners angezeigt werden. Die Meldungstexte sind verpflichtet alle Informationen enthalten, die für die Zuweisung und Behebung eines Fehlers erforderlich sind.				

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

Das umfasst mindestens die folgenden Attribute:

- Klartext
- Name des Schaltschranks
- Name der Anlage
- Priorität
- Zeitstempel
- Status (quittiert, nicht quittiert)

Für jedes Systemobjekt gehört die Möglichkeit, Texte mit objektspezifischen Informationen und Anweisungen zu konfigurieren, die im Alarmfall angezeigt werden. Es werden unterschiedliche Texte für Übergänge in den off-normal-Zustand und die Rückkehr in den Normalzustand unterstützt.

Anweisungen zur Behebung des Problems müssen im Hintergrund verfügbar sein. Erweiterungsoptionen, wie eine Mehrstufige Eskalation von Alarmen oder das Deaktivieren von Empfängern sind im System vorzusehen. Das System muss zudem eine schnelle Alarmbearbeitung direkt aus der Alarmliste heraus, eine freie Alarmbearbeitung, aus der Alarmliste heraus schnell auf die Quelle des Alarms bzw. auf alle sich auf die Alarmquelle beziehenden Informationen (historische Daten, Zeitpläne, usw.) und eine geführte Alarmbearbeitung mit Maßnahmenkatalogen unterstützen. Jeder Maßnahmenkatalog besteht aus Maßnahmen, die der Bediener ausführt (z.B. Grafik des alarmierten Objekts anzeigen oder Alarmbearbeitungsformulare ausfüllen), während andere so konfiguriert werden können, dass sie automatisch vom System ausgeführt werden (z.B. Versand von E- Mails an Empfänger oder Ausdruck der Alarmdaten).

Berichte:

Das System muss spontane oder vordefinierte Berichte erstellen können, um jederzeit wichtige Anlagendaten bereitzustellen.

Die Berichte müssen druckbar und als PDF-Datei exportierbar sein. Die Daten sind zur weiteren Analyse in anderen Programmen (Microsoft Excel oder Microsoft Access) zur Bearbeitung bereitzustellen.

Des Weiteren sind folgende Vorlagen zum Generieren detaillierter Berichte mit geringem Aufwand im System zu hinterlegen:

- Berichte zur Aufzeichnung von Alarm- und Fehlerzuständen
- Berichte zur Aufzeichnung von Logbucheinträgen
- Berichte zur Aufzeichnung von Anlagen- und Schaltschrankzuständen
- Liste aller Datenpunkte, die sich aktuell in einem Übersteuerungszustand befinden
- Liste aller deaktivierten Datenpunkte
- Liste der Alarmstrategie-Definitionen
- Gesamtbericht zu Datenpunkten
- Liste der Datenpunkt-Trenddaten
- Bericht der Anfangswerte
- Bericht der Benutzeraktivitäten
- Alarmhistorienbericht

Zudem müssen benutzerdefinierte Berichtsvorlagen für

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	generierte, spezifische Berichte sowie einzelne Berichtsvorlagen erstellbar sein, die Grafiken und Trendansichten enthalten können. Trends: Für eine umfassende Anlagenübersicht ist die Möglichkeit von mehreren Trendansichten gleichzeitig vorzusehen. Standardanlagen mittlerer bis höhere Komplexität erfordern die gleichzeitige Anzeige von bis zu 10 Trendkurven auf der aktuellen Seitenansicht, um die Anlage bewerten zu können. Für eine größtmögliche Flexibilität können die Bediener zusätzlich individuell max. 4 zusätzliche Datenpunkte für jede Anlage zuweisen und aufzeichnen. Die Zuweisung muss von dem Managementsystem aus erfolgen. Trenddaten dürfen während eines Kommunikationsfehlers nicht verloren gehen, damit eine lückenlose Trenddokumentation gewährleistet ist. Nach Wiederherstellung der Kommunikation müssen alle auf der Managementstation gespeicherten Werte automatisch aktualisiert werden. Trend-Log-Objekte, sowohl offline als auch online, müssen aus der Ferne erstellt werden können, um dem Servicepersonal ein hohes Maß an Flexibilität zu bieten. Diese Aktion muss direkt vom Managementsystem aus ausgeführt werden, ohne direkt auf die Automatisierungsschicht zuzugreifen. Zeitplaner: Alle Zeitplaner-Programme sind online von der Managementebene aus auszuführen, damit ein konsistenter, transparenter Betrieb der integrierten Systeme und Subsysteme gesichert ist. Das System muss die Möglichkeit bieten, Zeitplaner auf Automationsstationen zu betreiben. Ferner muss es eine auf Managementsystem basierende Zeitplanung unterstützen. Es sind Kalenderformate zur Vereinfachung der Zeit- und Datenplanung und zur Übersteuerung des Gebäudebetriebs erforderlich. Auf dem Server und in der Gebäudesteuerung müssen sich Zeitdefinitionen befinden, um die Zeitplanung auch dann zu gewährleisten, wenn der Server offline ist. Zugriff auf die Übersteuerung über Menüs, grafische Maus und Funktionstasten ist vorzusehen. Bereitstellung von mindestens folgenden Vorgänge: - Umfassende Unterstützung aller BACnet-Objekte für Zeitplaner, Kalender und Befehle - Tages- und Wochenzeitpläne - Möglichkeit mehrere Datenpunkte zur Vereinfachung der Zeitplanung zu einer logischen Befehlsgruppe zusammenfassen zu können (z.B. Beleuchtung Gebäude 1) - Vordefinierte Berichte planen - Mindestens 10 Jahre im Voraus planen können - Filter für Zeitplaner nach Namen, Zeit, Häufigkeit und Zeitplan - Sortierzeitplaner nach Namen und Zeitplantyp zur				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Verfügung stellen Der Bediener kann den Zeitplan anpassen, der die Betriebsart für jede Anlage definiert. Die Schaltzeiten werden über einen Wochenzeitplan festgelegt. Das Übersteuern wiederkehrender Wochenzeitpläne über lokale oder globale Ausnahmen sowie der Betrieb über eine beliebige Bedieneinheit muss möglich sein. Zeitplaner-Programme sind online, aus der Ferne erstellen zu können. Energiemanagement: Das Energie- und Leistungsmanagement muss Bestandteil der Gebäudemanagementplattform sein. Genauer gesagt, die betrieblichen und konfigurationstechnischen Daten des Energie- und Leistungsmanagements müssen sich in derselben Datenbank befinden. Die folgenden Funktionen haben denselben Workflow zu verwenden und keine zusätzlichen Schulungen oder Anmeldungen zu erfordern: - Trend - Erstellung benutzerdefinierter Grafiken - Alarmmanagement - Logs - Bedienermanagement mit verschiedenen Berechtigungsstufen - Skripte - Hilfe. Zähler oder Leistungsschalter mit einer bekannten Modbus-Registerabbildung müssen intuitiv integrierbar sein. Neben einem Massenimport vieler Geräte ist auch der Import einzelner Geräte möglich. Der Betreiber muss die Möglichkeit haben für jedes Messgerät bzw. jeden Leistungsschalter auswählen zu können, welche Datenpunkte abgefragt, angezeigt und erreicht werden sollen und die Option haben, eine obere oder untere Grenze festzulegen, bei deren Überschreitung ein Alarm ausgelöst wird. Die automatische Erstellung von Dashboards mit einer Anzeige der Echtzeit-Stromwerte und der tägliche Energieverbrauch der letzten Woche auf derselben Seite und vorgefertigte Grafiken, die grundlegende Eigenschaften und Oberschwingungen (Harmonics) anzeigen (sofern vom Gerät erhältlich) sind von dem Managementsystem ohne Engineering- Aufwand bereitzustellen. Virtuelle Geräte und Berechnungen können als Zusatzkomponenten in der Applikation angelegt werden. Das System muss eigenständig einen Überschlagn des Energiezählers erkennen, darauf reagieren und die tatsächliche Menge verbrauchter Energie anzeigen können. Es muss ferner den Austausch von Energiezählern unterstützen, den letzten Messwert des ausgetauschten Zählers berücksichtigen und die Energiewerte des neuen Zählers diesem Wert hinzufügen. Produktanforderungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Das Gebäudemanagementsystem verfügt über angemessene technische Eigenschaften, um die Vertraulichkeit, Authentizität, Integrität und Verfügbarkeit seiner Daten und Funktionen sicherzustellen. Diese Maßnahmen sollen branchenüblich sein und auf den Anforderungen an IT- Sicherheit für Komponenten in Automatisierungssystemen DIN EN IEC 62443-4-2 basieren. Die Zertifizierung gemäß IEC 62443-4-2 ist nachzuweisen. Die Managementplattform kann mit geeigneten Schutzmaßnahmen nach IEC 62443-3-3 Sicherheitsstufe SL2 installiert und betrieben werden. Zugriffsschutz und Passwortmanagement: Die Anlage wird von verschiedenen Personen gewartet und betrieben. Aus diesem Grund müssen autorisierten Personen Passwörter zugewiesen werden, um Transparenz bei der Nachverfolgung oder Autorisierung zu gewährleisten. Es müssen mindestens vier verschiedene Rechte zuweisbar sein: - Administrator - Programm- und Grafikerstellung - Ändern oder Einstellen von Sollwerten - Gast Das Passwortmanagement für das Managementsystem muss den IT-Richtlinien des Kunden entsprechen (wenn vorhanden). Insofern findet der Unternehmensstandard des Kunden auch Anwendung auf das Gebäudemanagementsystem. Daher müssen das Passwortmanagement und die zugehörigen Eigenschaften der Windows-Standardanmeldung entsprechen und den Bediener auf jedem Client nachweislich im Detail-Log nachverfolgen. Verschlüsselung der Datenübertragung: Die Nutzung Private Key Infrastructure (PKI) oder wahlweise die Verwendung von selbst-signierten Zertifikaten oder kommerziellen Zertifikaten zur Sicherung der Netzwerkkommunikation sind vom System verpflichtend zu unterstützen. Folgende Kommunikationswege sind standardisiert zu verschlüsseln: - zwischen Clients und Server - zwischen Web-Server (IIS) und den Web-Clients - zwischen SQL-Server und Management-Server - zwischen Server und Mobile App auf mobilen Endgeräten (Android, iOS) - zwischen Server und per Webservices angeschlossenen Systemen - zwischen Server und den Automationsstationen mit BACnet/SC. Hardening Guide und Malware-Schutz: Zur Überprüfung der IT-Sicherheit und Konfiguration von Netzwerk und Firewall muss der Bieter zu seinem angebotenen System (Managementsystem und Automation) eine detaillierte Dokumentation vorlegen, in der alle Software-Komponenten und Dienste mit den verwendeten Ports offengelegt sind. Darüber hinaus sind die Komponenten des				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Managementsystems und der Clients auf Verträglichkeit mit marktgängigen Virenscannern nachweislich geprüft und kompatibel. Softwarepflege: Das System wird vom Hersteller regelmäßig an die aktuelle IT- Plattformen angepasst, auf Schwachstellen überprüft und Sicherheitslücken durch das Einspielen von Sicherheitsupdates geschlossen (gehärtet). Dazu stellt der Systemlieferant geeignete Verfahren und Prozesse zur Verfügung, um Anlagenbetreiber über Sicherheitslücken zu informieren und zeitnah Abhilfe zu schaffen. Softwarelizenz für Managementsystem Grundausbau samt einem Bedienplatz (MBE). Das Managementsystem ist im Grundausbau für den Betrieb von 3.000 Datenpunkten (entspricht ca. 25.000 BACnet-Objekte) und 1000 Trendkurven auszulegen und im Endausbau erweiterbar bis zu 10.000 Datenpunkten und 5.000 Trendkurven. Das Managementsystem unterstützt den aktuellen Stand der Technik für Cybersicherheit und verfügt über ein gültiges Prüfzertifikat nach IEC62443-4-2.	1	St	.....	.....
01.18.02.002	Lizenerweiterung für einen Bedienplatz Lizenerweiterung für einen Bedienplatz der Gebäudemanagementplattform.	1	St	.....	.....
01.18.02.003	Lizenerweiterung für 500 BMS DP Lizenerweiterung für 500BMS DP der Gebäudemanagementplattform.	1	St	.....	.....
01.18.02.004	Lizenerweiterung für 100 Trendkurven Lizenerweiterung für 100 Trendkurven der Gebäudemanagementplattform.	1	St	.....	.....
01.18.02.005	Lizenerweiterung für 50DP EMS Lizenerweiterung für 50DP EMS der Gebäudemanagementplattform.	1	St	.....	.....
				01.18.02 Software	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.18.03	Dienstleistung				
01.18.03.001	Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfangs. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA - Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder	1	psch	.....	
01.18.03.002	Inbetriebnahme Bedienplatz für Management- und Bedieneinrichtung Inbetriebnahme Bedienplatz für Management- und Bedieneinrichtung - Installation notwendiger Software - Einbindung ins Netzwerk (gemeinsam mit der IT-Abteilung des AG) - Einrichten der Oberfläche der MBE - Funktionsprüfung	1	St	.....	.....
01.18.03.003	Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken	1	psch		
01.18.03.004	Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: - Bedienungshandbuch - Dokumentation des Softwareumfangs - Anlagenbilder und dynamische Einblendungen als Stapeldruck - Wartungshinweise Die Unterlagen werden elektronisch zur Verfügung gestellt.	1	psch		
01.18.03.005	Anlagenbilderstellung Gebäudemanagement Anlagenbilderstellung Gebäudemanagement - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des kundenspezifischen Anlagenbildes - Anlagenbilderstellung für das GM-System zur Bedienung der Gebäudeautomation und -anlagen	25	St		
01.18.03.006	Anlagenbilderstellung Raumautomation Anlagenbilderstellung Raumautomation - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des kundenspezifischen Anlagenbildes - Anlagenbilderstellung für das GM-System zur Bedienung der Raumautomation und -anlagen	110	St		
01.18.03.007	Projektierung Einblendpunkt Projektierung Einblendpunkt - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des Einblendpunktes - Anordnung des Einblendpunktes im Anlagenbild	10000	St		
01.18.03.008	Einweisung des Bedienpersonals Management- und Bedieneinrichtung Einweisung des Bedienpersonals Management- und Bedieneinrichtung in die Funktionen, Bedienung sowie Fehlerdiagnose, Wartung und Störbeseitigung der Management- und Bedieneinrichtung. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen.				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Einweisung ist zu protokollieren.

1 St

01.18.03 Dienstleistung

01.18 Management- und Bedienebene

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.19	Sonstiges				
01.19.01	Dienstleistung				
01.19.01.001	Eigenständige Koordination Gewerke Koordination des Auftragnehmers mit allen anderen am Bau beteiligten Gewerken. Der Auftragnehmer koordiniert seine Vertragsleistung selbständig sowie eigenverantwortlich mit allen anderen Bau beteiligten Gewerken. Die Teilnahme an den wöchentlichen Bau-besprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	1	psch		.....
01.19.01.002	Mitwirken TÜV-Prüfung Mitwirken bei der TÜV- bzw. Sachverständigenabnahme der Gebäudeautomation sowie der RLT-, Heizungs- und Kälteanlagen in direkter Abstimmung mit den übrigen Gewerken im Wesentlichen bestehend aus: Bereitstellung der erforderlichen Inbetriebnahmetechniker für die Belange der Gebäudeautomation zur Durchführung der Abnahmeprüfung. Bereitstellung der kompletten Anlagendokumentation des Gewerkes Gebäudeautomation als Grundlage für die Abnahmeprüfung. Bereitstellen sämtlicher vom AN angefertigten Mess- und Prüfprotokolle über sämtliche erfolgte Messungen, Prüfungen in Rahmen der Inbetriebnahme. Bereitstellen von erforderlichen Messgeräten für Strom, Spannung etc.	1	psch		.....
01.19.01.003	Probetrieb mit anderen Gewerken Voraussetzung für den Probetrieb ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den Gewerkefirmen Heizung, Kälte, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik Der Auftragnehmer hat mit allen Gewerken, die Schnittstellen zur Gebäudeautomation haben, einen gewerkeübergreifenden gemeinsamen mind. 4-wöchigen Probetrieb durchzuführen und den fehlerfreien Betrieb aller Anlagen zu dokumentieren. - kontinuierlicher Anlagenbetrieb MIT Störeinflüssen und Einflüssen welche bei Wartungstätigkeiten vorkommen - Regelbetriebes mit sämtlichen programmierten Automatikfunktionen und Umschaltungen von Redundanzen - Nachvollziehbarkeit jeder grundlegenden Anlagenfunktion - Alle Abweichungen welche im Regelbetrieb festgestellt wurden sind zu begründen - Die Ergebnisse des Probetriebes sind der Fachbauleitung zur Güteprüfung vorzulegen - Jede Abweichung so wie jeder festgestellter Mangel ist hinsichtlich der Aussagekraft und der Qualität zu bewerten und durch den Auftragnehmer Gebäudeautomation und die Fachbauleitung Gebäudeautomation entsprechend abzuzeichnen und zu beseitigen Im Rahmen des Probetriebes hat der Auftragnehmer Gebäudeautomation die einwandfreie				

Übertrag:

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

Übertrag:

Funktion der Regelkreise festzustellen und zu dokumentieren. Eventuell in der Probezeit aufgetretene vom Sollzustand abweichende Zustände und Regelabweichungen sind jeweils von den betreffenden Gewerken (z.B. Gebäudeautomation und Heizung) schriftlich zu erläutern und technisch zu begründen. Bei fehlender plausibler Begründung bei feststellbaren Abweichungen vom Sollzustand, verlängert sich der Probetrieb in diesem Bereich jeweils um eine Woche. Der Probetrieb muss termingerecht vor der Abnahme erfolgreich abgeschlossen sein. Das gesamte Protokoll der jeweiligen Schnittstellen ist mindestens 1 Woche vor Abnahme vorzulegen.

1 psch

.....

01.19.01.004

1:1 Funktionstest

Um nachzuweisen, dass alle Funktionen durchgängig in allen Ebenen korrekt realisiert wurden, ist am Ende des Probetriebes eine sogenannte 1:1 Funktionsbestätigung durchzuführen. Hierbei kommt es darauf an, dies durchgängig von der Feldebene (bzw. auslösenden Einrichtung), über die Automationsebene bis zur Managementebene nachzuweisen. Weiter kommt es darauf an, dass die Funktionen real getestet werden, und nicht durch Abklemmen im ISP oder Softwaremanipulation. Virtuelle Datenpunkte/Objekte werden unter Zuhilfenahme des Entwicklerwerkzeugs und der Managementebene getestet. Der Test besteht aus den Test-Bausteinen des Meldeverhaltens/ der Meldungsverarbeitung sowie der korrekten Darstellung, Kommandierung und Bedienung (Visualisierung und Dynamisierung). Es sind mindestens 10% aller realisierten Funktionen sowie alle sicherheitsrelevanten Funktionen nachzuweisen / zu prüfen.

1 psch

.....

01.19.01.005

Einweisung Automationsstation

Einweisung Automationsstation und Schaltschrank
2 malige Einweisung des Bedieners/Betreibers in die Funktionen und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störfall) des Liefer- und Leistungsumfanges und WEB-Oberfläche.
Über die Einweisung ist ein Protokoll mit den Unterschriften der Teilnehmer zu erstellen
Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme/Abnahme und nach ca. 8 Wochen ein zweites mal.

1 psch

.....

01.19.01 Dienstleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
01.19.02	Stundenlöhne				
01.19.02.001	Ingenieur-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	1	h	.....	.....
01.19.02.002	Systemtechniker-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Systemtechniker/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	1	h	.....	.....
01.19.02.003	Servicetechniker-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Servicetechniker/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	1	h	.....	.....
01.19.02.004	Schaltschranktechniker-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Schaltschranktechniker/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	1	h	.....	.....
01.19.02.005	Elektriker-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Elektriker/in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	1	h	.....	.....
01.19.02.006	Helfer-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und				

Übertrag:

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

Übertrag:

lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten,
Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

1 h

01.19.02 Stundenlöhne

01.19 Sonstiges

01 KG480 - Gebäudeautomation

Zusammenstellung

01.01.01	Feldgeräte	.....
01.01.02	Automationsstation	.....
01.01.03	Dienstleistung	.....
01.01.04	Schaltschrank	.....
01.01.05	Elektronebenleistungen	.....
01.01	ASP01 - Lüftungstechnik Gebäude 3	.....
01.02.01	Feldgeräte	.....
01.02.02	Automationsstation	.....
01.02.03	Dienstleistung	.....
01.02.04	Schaltschrank	.....
01.02.05	Elektronebenleistungen	.....
01.02	ASP02 - Heizungsverteiler Gebäude 3	.....
01.03.01	Feldgeräte	.....
01.03.02	Automationsstation	.....
01.03.03	Dienstleistung	.....
01.03.04	Schaltschrank	.....
01.03.05	Elektronebenleistungen	.....
01.03	ASP03 - ELT/EDV Gebäude 3	.....
01.04.01	Feldgeräte	.....
01.04.02	Automationsstation	.....
01.04.03	Dienstleistung	.....
01.04.04	Schaltschrank	.....
01.04.05	Elektronebenleistungen	.....
01.04	ASP04 - Technikzentrale Gebäude 2	.....
01.05.01	Feldgeräte	.....
01.05.02	Automationsstation	.....
01.05.03	Dienstleistung	.....
01.05.04	Schaltschrank	.....
01.05.05	Elektronebenleistungen	.....
01.05	ASP04.1 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.06.01	Feldgeräte	.....
01.06.02	Automationsstation	.....
01.06.03	Dienstleistung	.....
01.06.04	Schaltschrank	.....
01.06.05	Elektronebenleistungen	.....
01.06	ASP04.2 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.07.01	Feldgeräte	.....
01.07.02	Automationsstation	.....

01.07.03	Dienstleistung	.....
01.07.04	Schaltschrank	.....
01.07.05	Elektronebenleistungen	.....
01.07	ASP05 - ELT/EDV Gebäude 2	.....
01.08.01	Feldgeräte	.....
01.08.02	Automationsstation	.....
01.08.03	Dienstleistung	.....
01.08.04	Schaltschrank	.....
01.08.05	Elektronebenleistungen	.....
01.08	ASP05.1 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.09.01	Feldgeräte	.....
01.09.02	Automationsstation	.....
01.09.03	Dienstleistung	.....
01.09.04	Schaltschrank	.....
01.09.05	Elektronebenleistungen	.....
01.09	ASP05.2 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.10.01	Feldgeräte	.....
01.10.02	Automationsstation	.....
01.10.03	Dienstleistung	.....
01.10.04	Schaltschrank	.....
01.10.05	Elektronebenleistungen	.....
01.10	ASP06 - ELT/EDV Gebäude 2	.....
01.11.01	Feldgeräte	.....
01.11.02	Automationsstation	.....
01.11.03	Dienstleistung	.....
01.11.04	Schaltschrank	.....
01.11.05	Elektronebenleistungen	.....
01.11	ASP06.1 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.12.01	Feldgeräte	.....
01.12.02	Automationsstation	.....
01.12.03	Dienstleistung	.....
01.12.04	Schaltschrank	.....
01.12.05	Elektronebenleistungen	.....
01.12	ASP06.2 - Bauhalle Gebäude 2	.....
01.13.01	Feldgeräte	.....
01.13.02	Automationsstation	.....
01.13.03	Dienstleistung	.....
01.13.04	Schaltschrank	.....
01.13.05	Elektronebenleistungen	.....
01.13	ASP07 - Kopierraum Gebäude 2	.....
01.14.01	Feldgeräte	.....
01.14.02	Automationsstation	.....

01.14.03	Dienstleistung	.....
01.14.04	Schaltschrank	.....
01.14.05	Elektronebenleistungen	.....
01.14	ASP08 - ELT/EDV Gebäude 2	.....
01.15.01	Feldgeräte	.....
01.15.02	Automationsstation	.....
01.15.03	Dienstleistung	.....
01.15.04	Schaltschrank	.....
01.15.05	Elektronebenleistungen	.....
01.15	ASP09 - Serverraum Gebäude 2	.....
01.16.01	Feldgeräte	.....
01.16.02	Automationsstation	.....
01.16.03	Dienstleistung	.....
01.16.04	Schaltschrank	.....
01.16.05	Elektronebenleistungen	.....
01.16	ASP10 - Dachzentrale Gebäude 2	.....
01.17.01	Feldgeräte	.....
01.17.02	Automationsstation	.....
01.17.03	Dienstleistung	.....
01.17.04	Schaltschrank	.....
01.17.05	Elektronebenleistungen	.....
01.17	ASP11 - Dachzentrale Gebäude 2	.....
01.18.01	Hardware	.....
01.18.02	Software	.....
01.18.03	Dienstleistung	.....
01.18	Management- und Bedienebene	.....
01.19.01	Dienstleistung	.....
01.19.02	Stundenlöhne	.....
01.19	Sonstiges	.....
01	KG480 - Gebäudeautomation	.....

Summe
zzgl. MwSt %
Gesamtsumme

Inhaltsverzeichnis

01	KG480 - Gebäudeautomation.....	3
01.01	ASP01 - Lüftungstechnik Gebäude 3.....	3
01.01.01	Feldgeräte.....	3
01.01.02	Automationsstation.....	10
01.01.03	Dienstleistung.....	13
01.01.04	Schaltschrank.....	16
01.01.05	Elektronebenleistungen.....	25
01.02	ASP02 - Heizungsverteiler Gebäude 3.....	26
01.02.01	Feldgeräte.....	26
01.02.02	Automationsstation.....	28
01.02.03	Dienstleistung.....	31
01.02.04	Schaltschrank.....	33
01.02.05	Elektronebenleistungen.....	40
01.03	ASP03 - ELT/EDV Gebäude 3.....	41
01.03.01	Feldgeräte.....	41
01.03.02	Automationsstation.....	45
01.03.03	Dienstleistung.....	48
01.03.04	Schaltschrank.....	51
01.03.05	Elektronebenleistungen.....	58
01.04	ASP04 - Technikzentrale Gebäude 2.....	59
01.04.01	Feldgeräte.....	59
01.04.02	Automationsstation.....	63
01.04.03	Dienstleistung.....	66
01.04.04	Schaltschrank.....	69
01.04.05	Elektronebenleistungen.....	77
01.05	ASP04.1 - Bauhalle Gebäude 2.....	78
01.05.01	Feldgeräte.....	78
01.05.02	Automationsstation.....	80
01.05.03	Dienstleistung.....	82

01.05.04	Schaltschrank.....	84
01.05.05	Elektronebenleistungen.....	87
01.06	ASP04.2 - Bauhalle Gebäude 2.....	88
01.06.01	Feldgeräte.....	88
01.06.02	Automationsstation.....	90
01.06.03	Dienstleistung.....	92
01.06.04	Schaltschrank.....	94
01.06.05	Elektronebenleistungen.....	97
01.07	ASP05 - ELT/EDV Gebäude 2.....	98
01.07.01	Feldgeräte.....	98
01.07.02	Automationsstation.....	100
01.07.03	Dienstleistung.....	103
01.07.04	Schaltschrank.....	106
01.07.05	Elektronebenleistungen.....	113
01.08	ASP05.1 - Bauhalle Gebäude 2.....	114
01.08.01	Feldgeräte.....	114
01.08.02	Automationsstation.....	116
01.08.03	Dienstleistung.....	118
01.08.04	Schaltschrank.....	120
01.08.05	Elektronebenleistungen.....	123
01.09	ASP05.2 - Bauhalle Gebäude 2.....	124
01.09.01	Feldgeräte.....	124
01.09.02	Automationsstation.....	126
01.09.03	Dienstleistung.....	128
01.09.04	Schaltschrank.....	130
01.09.05	Elektronebenleistungen.....	133
01.10	ASP06 - ELT/EDV Gebäude 2.....	134
01.10.01	Feldgeräte.....	134
01.10.02	Automationsstation.....	136
01.10.03	Dienstleistung.....	139
01.10.04	Schaltschrank.....	142
01.10.05	Elektronebenleistungen.....	149

01.11	ASP06.1 - Bauhalle Gebäude 2.....	150
01.11.01	Feldgeräte.....	150
01.11.02	Automationsstation.....	152
01.11.03	Dienstleistung.....	154
01.11.04	Schaltschrank.....	156
01.11.05	Elektronebenleistungen.....	159
01.12	ASP06.2 - Bauhalle Gebäude 2.....	160
01.12.01	Feldgeräte.....	160
01.12.02	Automationsstation.....	162
01.12.03	Dienstleistung.....	164
01.12.04	Schaltschrank.....	166
01.12.05	Elektronebenleistungen.....	169
01.13	ASP07 - Kopierraum Gebäude 2.....	170
01.13.01	Feldgeräte.....	170
01.13.02	Automationsstation.....	172
01.13.03	Dienstleistung.....	175
01.13.04	Schaltschrank.....	178
01.13.05	Elektronebenleistungen.....	185
01.14	ASP08 - ELT/EDV Gebäude 2.....	186
01.14.01	Feldgeräte.....	186
01.14.02	Automationsstation.....	189
01.14.03	Dienstleistung.....	192
01.14.04	Schaltschrank.....	195
01.14.05	Elektronebenleistungen.....	202
01.15	ASP09 - Serverraum Gebäude 2.....	203
01.15.01	Feldgeräte.....	203
01.15.02	Automationsstation.....	205
01.15.03	Dienstleistung.....	209
01.15.04	Schaltschrank.....	212
01.15.05	Elektronebenleistungen.....	219
01.16	ASP10 - Dachzentrale Gebäude 2.....	220
01.16.01	Feldgeräte.....	220

01.16.02	Automationsstation.....	225
01.16.03	Dienstleistung.....	228
01.16.04	Schaltschrank.....	230
01.16.05	Elektronebenleistungen.....	238
01.17	ASP11 - Dachzentrale Gebäude 2.....	239
01.17.01	Feldgeräte.....	239
01.17.02	Automationsstation.....	246
01.17.03	Dienstleistung.....	249
01.17.04	Schaltschrank.....	252
01.17.05	Elektronebenleistungen.....	261
01.18	Management- und Bedienebene.....	262
01.18.01	Hardware.....	262
01.18.02	Software.....	264
01.18.03	Dienstleistung.....	271
01.19	Sonstiges.....	274
01.19.01	Dienstleistung.....	274
01.19.02	Stundenlöhne.....	276