

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24 LV Gebäudeautomation

Kurzbeschreibung des Objektes

Kurzbeschreibung des Objekts

Aufgabenbeschreibung:

Ausführung der Installationen für das Gewerk
Gebäudeautomation für das Neubau-/Anbauprojekt der
Franziskusschule in Brilon des Hochsauerlandkreises.

Leitfabrikat Gebäudeautomation ist Siemens.

Objektbeschreibung:

An der Franziskusschule (Förderschule mit dem
Förderschwerpunkt geistige Entwicklung) soll ein
1-geschossiger Bau (ca. 360qm Nutzfläche) in nord-östlicher
Richtung angebaut werden. Dieser soll schwellenlos an den
Altbau anschließen und über einen vorh. Flurbereich
erschlossen werden.

Die Maßnahme umfasst 2 große Klassenräume mit
Nebenräumen, ein Besprechungsraum sowie ein Büro der
Schulsozialarbeit.

Der Anbau muss so ausgelegt werden, dass eine Aufstockung
später möglich ist.

Objektfläche (Etagen / Gesamt):

- Länge: ca. 25 m
- Breite: ca. 20 m
- Grundfläche Dach: ca. 530m²
- Etagen (Anzahl): 1

Durchschnittliche Rohbauhöhe und größte Rohbauhöhe:

- Durchschnittliche Rohbauhöhe: 3,25m in den Etagen

Objekthöhe:

- maximale Objekthöhe: 4,05 m OK Attika

Art der Baustelle:

☐ Neubau

☐ Altbau

☒ Anbau

Ausführung Dach: Flachdach

Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)

1 Allgemein

1.1 Ergänzungen zum Leistungsverzeichnis

1.1.1 Das Leistungsverzeichnis (LV) wurde maschinell erstellt. Der AN ist verpflichtet, das LV auf
Vollständigkeit zu prüfen und gegebenenfalls fehlende Seiten vor Angebotsabgabe
nachzufordern.

1.1.2 Im Text des LV werden aus Gründen der Vereinfachung alle Ausdrücke wie „liefern,

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
komplett montieren, verdrahten, programmieren, parametrieren, in Betrieb nehmen, betriebsfertig anschließen, Werkzeuge, Geräte und Gerüste/Hubarbeitsbühnen beistellen, Schutzmaßnahmen und Schutzvorkehrungen treffen“ als selbstverständlich und anerkannt verstanden. 1.1.3 Bedenken gegen die Leistungsbeschreibung aus technischen oder anderen Gründen sind vor der Angebotsabgabe schriftlich gegenüber dem AG zu äußern. 1.1.4 Jede ausgewiesene LV-Position versteht sich als komplett fertige, vorschriftsmäßig und ordentlich ausgeführte Leistung. Prinzipiell beinhaltet jede Position die Lieferung, Montage, Verdrahtung, Programmierung, Parametrierung, den betriebsfertigen Anschluss und alle, auch nicht besonders erwähnten, Nebenleistungen. Sollen nur Einzelleistungen (z. B. „nur Lieferung“, „nur Montage“, „nur Programmierung“) erbracht werden, ist dies im Positionstext ausdrücklich vermerkt. 1.1.5 Ausführungspläne, Funktionsbeschreibungen und Datenpunktlisten der Planung können vor Angebotsabgabe beim AG eingesehen werden. 1.1.6 Der AN kann und sollte sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Verhältnisse (Beschaffenheit der Räume und Schaltschrankstandorte, Transportwege, Baustelleneinrichtung, vorhandene Anlagen und Netzwerke) durch eine Besichtigung informieren. Die anfallenden Kosten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. 1.2 Ausführungsbedingungen 1.2.1 Alle ausgeschriebenen Leistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik und dem neuesten Stand der Technik auszuführen. Technische Änderungsvorschläge sind rechtzeitig dem AG oder seinem Bevollmächtigten mitzuteilen und abzustimmen. 1.2.2 Der AN hat die Qualität von Medien, Leistungen aus Nebengewerken und bauseitigen Vorleistungen zu prüfen, soweit sie für den ordnungsgemäßen Betrieb der von ihm erstellten Leistungen notwendig sind (Koordinationspflicht). Dies betrifft insbesondere: • Spannungsversorgung (Qualität, Absicherung, Verfügbarkeit, ggf. USV/Netzersatz) • Stellglieder, Antriebe, Sensoren und Feldgeräte, die durch andere Gewerke geliefert werden • IT-Infrastruktur, Netzwerkanbindung und IP-Adressräume • Schnittstellen zu Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär, Elektro, Beleuchtung, Sonnenschutz, Brandmeldeanlage, RWA, Aufzug, Zutrittskontrolle und Energiemanagement 1.2.3 Nach Auftragserteilung hat der AN umgehend Kontakt mit der technischen Bauleitung aufzunehmen, um die für das Bauvorhaben dringlichsten Maßnahmen zu ergreifen. 1.2.4 Der AN ist verpflichtet, alle erforderlichen Genehmigungen und Abnahmen einzuholen und die hierfür benötigten Unterlagen zu erstellen. 1.2.5 Der bei den Arbeiten anfallende Schutt (Verpackungsmaterial, demontierte Materialien, Kabelreste und sonstige Abfälle) ist in Behältern des AN zu sammeln und zu entsorgen. Sondermüll und Elektroaltgeräte (z. B. Batterien, Akkus, Schaltgeräte, Kabel) sind getrennt und ordnungsgemäß zu entsorgen; die Entsorgung ist nachzuweisen. Schmutz und Abfall sind laufend zu entfernen. Kommt der AN dieser Forderung nicht nach, veranlasst die Bauleitung nach vorheriger Benachrichtigung die Reinigung auf Kosten des AN. Die Baustelle ist nach Abschluss der Arbeiten „besenrein“ zu hinterlassen. 1.2.6 Die Bauleitung behält sich vor, demontierte Geräte und Materialien für die weitere Verwendung einzulagern. Diese sind vom AN an die vom Nutzer genannte Lagerstelle zu transportieren und zu übergeben. 1.2.7 Die Materialien sind frei Verwendungsstelle zu liefern, d. h. in einen von der Bauleitung zugewiesenen Raum. Das Verpackungsmaterial ist nach Montage unentgeltlich abzuholen und von der Baustelle zu entfernen. Schaltschränke und empfindliche Geräte sind bis zur Montage trocken, staubfrei und gegen Beschädigung geschützt zu lagern.		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
1.2.8 Der AN ist verpflichtet, die Maße für die Ausführung in Abstimmung mit der Bauleitung, jedoch auf eigene Verantwortung, an der Baustelle zu nehmen. Unstimmigkeiten sind mit der Bauleitung zu klären. Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung. 1.2.9 Der AN verpflichtet sich zur Abklärung und Abstimmung der endgültigen Leistungsausführung mit dem AG sowie den Fachplanern. Bei Unstimmigkeiten zwischen LV und Ausführungsplanung ist eine schriftliche oder mündliche Rücksprache mit den Verantwortlichen zwingend. 1.2.10 Das Hausrecht auf der Baustelle wird durch die Bauleitung des AG ausgeübt. 1.2.11 Wo viele Leitungen, Kabeltrassen, Kanäle und Anlagenteile auf engem Raum zusammentreffen, sind intensive Koordinationsabsprachen zwischen den beteiligten Unternehmen notwendig. 1.2.12 Die eingesetzten Monteure und Programmierer müssen mit dem Inhalt der Ausschreibung vertraut gemacht werden. Dem Fachbauleiter muss ein Exemplar der Ausschreibung auf der Baustelle zur Verfügung stehen. 1.2.13 Von allen wichtigen Maßnahmen und Ereignissen im Baubereich ist der AG rechtzeitig in Kenntnis zu setzen. Insbesondere hat der AN Beschädigungen, Beschwerden und Hinweise von Anliegern sowie Schäden an Gebäudeteilen unverzüglich dem AG mitzuteilen, unabhängig von den Eintragungen in Bautagesberichten. 1.2.14 Eingriffe in laufende Anlagen (Bestand, Umbau, Erweiterung) sind mit dem Betreiber abzustimmen. Abschaltungen, Umschaltungen und Zugriffe auf Bestandsleitsysteme erfolgen nur nach vorheriger schriftlicher Freigabe, ggf. außerhalb der Nutzungszeiten. Der Zustand der Bestandsanlage ist vor Beginn zu dokumentieren; eine Datensicherung bestehender Programme und Konfigurationen ist vor jedem Eingriff durchzuführen.		
2 Technische Vorbedingungen 2.1 Vorschriften, Richtlinien, Normen 2.1.1 Für die Erstellung der Anlagen sind die nachstehend aufgeführten Vorschriften und Bestimmungen in der jeweils neuesten Fassung zu beachten: Gebäudeautomation und Regelungstechnik • DIN 18386 (VOB/C, ATV): Gebäudeautomation • DIN EN ISO 16484-1 bis -6: Systeme der Gebäudeautomation (GA) • DIN V 18599-11: Energetische Bewertung von Gebäuden, Gebäudeautomation • DIN EN ISO 52120-1 (vormals DIN EN 15232): Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement auf die Energieeffizienz • DIN EN 12098: Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungsanlagen • VDI 3814 Blatt 1 bis 6: Gebäudeautomation (GA) • VDI 3813: Raumautomation • VDI 3810: Betreiben und Instandhalten von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen • VDI 2035, VDI 6022, VDI 6023 sowie DIN 1946: soweit Anlagenfunktionen betroffen • AMEV-Empfehlungen zur Gebäudeautomation (soweit vom AG vorgegeben) Kommunikation und Netzwerke		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
• ISO 16484-5 (BACnet), DIN EN 50090 / ISO/IEC 14543-3 (KNX), DIN EN 14908 (LON), DIN EN IEC 62386 (DALI), DIN EN 13757 (M-Bus), Modbus, OPC UA – jeweils soweit im LV gefordert • DIN EN 50173 und DIN EN 50174: Informationstechnik, Verkabelung und Kabelinstallation • DIN EN 61000: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) • IEC 62443 sowie BSI-Empfehlungen und Vorgaben des AG zur IT-Sicherheit • Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), soweit personenbezogene Daten verarbeitet werden Elektrotechnik und Schaltanlagen • DIN VDE 0100 (insbesondere Teile 410, 520, 540, 600): Errichten von Niederspannungsanlagen • DIN EN 61439: Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen • DIN EN 60204-1: Elektrische Ausrüstung von Maschinen • DIN VDE 0298, DIN VDE 0815, DIN VDE 0816: Leitungen und Fernmeldekabel • DIN EN IEC 81346: Referenzkennzeichnung • DGUV Vorschrift 1 (Grundsätze der Prävention), DGUV Vorschrift 3 und 4 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel) • Technische Anschlussbedingungen (TAB) des örtlichen Netzbetreibers Bau- und Brandschutz • DIN 4102 und DIN EN 13501: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen • Landesbauordnung, Leitungsanlagenrichtlinie (LAR) und Lüftungsanlagenrichtlinie (LüAR) des Bundeslandes • Brandschutzkonzept und Baugenehmigung einschließlich Auflagen • Technische Prüfverordnung (TPrüfVO), soweit im Bundesland eingeführt Weitere Grundlagen • Gebäudeenergiegesetz (GEG) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung • Arbeitsstättenverordnung und Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) • Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), Baustellenverordnung (BaustellV) • Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaften • TÜV-Bestimmungen und Empfehlungen, Vorschriften der Versorgungsunternehmen • Verarbeitungs- und Montageanweisungen der Material- und Gerätehersteller • Allgemein anerkannte Regeln der Technik Die zum Einsatz kommenden Betriebsmittel müssen nachweislich den vorgenannten Bestimmungen und Vorschriften entsprechen. 2.1.2 Hubarbeitsbühnen dürfen nur durch geschultes Personal bedient werden (Nachweis ist vorzulegen). Es dürfen ausschließlich geprüfte Arbeitsmittel verwendet werden; Leitern sind sicher zu benutzen. Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften nach DGUV Vorschrift 3 ausgeführt werden. 2.1.3 Folgende Leistungen sind vom AN unmittelbar nach Auftragserteilung zu erbringen: • Prüfung der Planungsunterlagen (Funktionsbeschreibungen, Datenpunktlisten, Anlagenschemata, Bedienkonzept) auf Vollständigkeit, Plausibilität und Umsetzbarkeit; Unstimmigkeiten sind unverzüglich schriftlich mitzuteilen • Prüfung aller vorgesehenen Messstellen, Sensoren und Stellglieder auf Eignung (Messbereich, Einbauort, Einbaulage, Einlaufstrecken, Stellkräfte, Ansteuersignale) • Einholung aller erforderlichen Genehmigungen und Freigaben (Netzbetreiber, Bauamt, Feuerwehr, TÜV etc.) einschließlich Erstellung der hierfür benötigten Unterlagen • Prüfung der in den Bauzeichnungen angegebenen Schlütze, Durchbrüche und		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
Kernbohrungen auf Vollständigkeit und Maßhaltigkeit; fehlende Öffnungen sind rechtzeitig anzugeben und in die Bauzeichnungen vollverantwortlich einzutragen. Alle damit verbundenen Kosten, auch für nachträgliches Stemmen, gehen zu Lasten des AN • Verantwortliche Beaufsichtigung der Leistungen anderer Unternehmer, die mit den eigenen Leistungen in unmittelbarem Zusammenhang stehen, sowie verantwortliche Prüfung von bauseits gelieferten Stoffen und Bauteilen • Verantwortliche Angabe aller für das Gewerk erforderlichen Elektroanschlüsse mit Leistungsdaten, Montageorten und Gerätebezeichnungen • Erstellung und Abstimmung der Schnittstellenliste (siehe 2.1.6) 2.1.4 Der AN ist verpflichtet, die bauseits auszuführenden baulichen Arbeiten (z. B. Aussparungen, Wandöffnungen, Kabeltrassen, Schaltschranksockel, Leerrohre) nach den genehmigten Montageplänen auf Beschaffenheit, Abmessung, Vollständigkeit und sachgemäße Ausführung laufend zu überprüfen. 2.1.5 Der AN verpflichtet sich, die Anlage nach dem LV und nach den vom AG übergebenen Zeichnungen und Angaben zu erstellen. Er ist verpflichtet, die gemachten Angaben, Zeichnungen, Leistungsdaten und Erläuterungen fachlich auf Richtigkeit zu prüfen und auf entdeckte oder vermutete Mängel den Planer bzw. Bauherrn unverzüglich schriftlich hinzuweisen. Die Montagearbeiten sind ausschließlich anhand genehmigter Montage- und Ausführungspläne durchzuführen. 2.1.6 Schnittstellen und Gewerkeabgrenzung. Der AN erstellt unmittelbar nach Auftragserteilung eine Schnittstellenliste (Schnittstellenmatrix) zu allen angrenzenden Gewerken und stimmt diese mit den Beteiligten ab. Sie enthält je Schnittstelle mindestens: • Lieferant und Montageverantwortlichen für Feldgerät, Antrieb, Verdrahtung und Anschluss • Art des Signals (digital, analog, Bus, Protokoll) und Adressierung • Spannungsversorgung und Absicherung • Verantwortung für Inbetriebnahme, Funktionstest und Dokumentation Mehrkosten durch nicht rechtzeitig angezeigte Schnittstellenprobleme gehen zu Lasten des AN. 2.1.7 Leitungen und Kabeltrassen dürfen nur horizontal oder vertikal verlegt werden. Starkstrom-, Schwachstrom- und Busleitungen sind getrennt zu führen; Abstände und Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV sind einzuhalten (Schirmung, Kreuzungen im rechten Winkel, getrennte Trassen). Bei Anforderungen an den Funktionserhalt (E30/E60/E90) sind zugelassene Kabel- und Befestigungssysteme zu verwenden. 2.1.8 Rohr-, Kabel- und Leitungsführungen durch Betondecken und Brandwände sind mit Brandabschottungen der geforderten Feuerwiderstandsklasse (mindestens F 90 bzw. EI 90) zu versehen. Das Nachlegen von Leitungen muss gewährleistet sein. Alle Brandschutzmaßnahmen sind fotografisch zu dokumentieren und mit allen Zulassungsunterlagen am Ende der Baumaßnahme zu übergeben (Brandschutzdokumentation). Das angebotene Abschottungssystem muss bauaufsichtlich zugelassen sein; die Eignung ist über ein Prüfzeugnis, einen Prüfbescheid oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachzuweisen. Kann der AN die Abschottungen nicht sachgerecht ausführen, ist hierfür eine entsprechende Fachfirma zu beauftragen. 2.1.9 Die Tragfähigkeit der Kabeltragsysteme ist zu beachten. Es sind ausschließlich zugelassene Befestigungssysteme und die vom Hersteller bzw. der Zulassung vorgegebenen Abstände zu verwenden. Bei Dübeln und Schrauben sind nur zugelassene Materialien passend		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
zum jeweiligen Untergrund (Beton, Mauerwerk, Trockenbau etc.) einzubauen.		
2.1.10 Der AN ist ausdrücklich dafür verantwortlich, dass die ortspolizeilichen Vorschriften zum Schutz der auf den Bauten beschäftigten Personen, die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft und alle gesetzlichen Vorschriften bekannt sind und für die gesamte Dauer der Leistungserbringung eingehalten werden. 2.1.11 Installationen, die von der Einrichtung abhängig sind (z. B. Küchen, Labore, Sonderräume), sind in Absprache mit der Bauleitung bzw. den jeweiligen Fachplanern auszuführen.		
2.2 Systemanforderungen Automation 2.2.1 Offenheit und Herstellerunabhängigkeit. Die Automationsstationen, Bedien- und Beobachtungseinrichtungen sowie die Kommunikationsstruktur sind nach den im LV beschriebenen offenen Standards ([BACnet / KNX / Modbus / OPC UA]) auszuführen. Der AN hat die Konformität über Herstellererklärungen (z. B. PICS, Zertifikate) nachzuweisen. Die anlagenspezifische Programmierung, Parametrierung und Konfiguration muss durch den AG oder von ihm beauftragte Dritte ohne Mitwirkung des AN weiterbearbeitet werden können. 2.2.2 Software, Lizenzen und Nutzungsrechte. • Sämtliche zur Bedienung, Programmierung und Wartung erforderlichen Lizenzen sind im Leistungsumfang enthalten und auf den AG auszustellen. Laufende Lizenzkosten sind im Angebot ausdrücklich zu benennen. • Der AG erhält ein unbefristetes, übertragbares Nutzungsrecht an der projektspezifischen Software (Programme, Visualisierung, Konfigurationen). • Zugangsdaten und Passwörter sind nach den Vorgaben des AG zu vergeben. Standard- und Herstellerpasswörter sind zu ändern. 2.2.3 IT-Sicherheit und Netzwerkintegration. Die Einbindung in das Netzwerk des AG erfolgt ausschließlich nach Abstimmung mit dessen IT. Der AN hat die Anforderungen an Netzwerksegmentierung, Adressierung, Firewall-Regeln, Fernzugriff, Zeitsynchronisation und Updates zu berücksichtigen und umzusetzen. Nicht benötigte Dienste und Ports sind zu deaktivieren. Fernzugriffe sind nur über vom AG freigegebene, gesicherte Verfahren zulässig. Sicherheitsrelevante Updates für die gelieferten Komponenten sind bis zur Abnahme einzuspielen. 2.2.4 Bedienkonzept und Visualisierung. Visualisierung, Alarmierung, Trendaufzeichnung, Zeitprogramme und Benutzerverwaltung sind gemäß Funktionsbeschreibung und Bedienkonzept umzusetzen. Bildaufbau, Darstellung und Bezeichnungen sind vor der Umsetzung mit dem AG abzustimmen und freigeben zu lassen.		
2.3 Kennzeichnung und Bezeichnung 2.3.1 Die Betriebsmittelkennzeichnung ist bei Geräten und Bauelementen grundsätzlich durch ortsfeste Schilder auf jedem Gerät vorzusehen. Die Kennzeichnung muss dauerhaft und gut lesbar sein und mit der Bezeichnung in den Revisionsunterlagen übereinstimmen. 2.3.2 Die Kennzeichnung (Anlagen-, Betriebsmittel-, Kabel-, Klemmen- und Datenpunktbezeichnung) erfolgt nach dem vom AG vorgegebenen Kennzeichnungssystem ([AKS / RDS-PP / DIN EN IEC 81346 / projektspezifisch]). Sie ist durchgängig in Planung, Schaltschrank, Feld, Software, Visualisierung und Dokumentation identisch zu verwenden. Beschriftungen sind mit Gravur- oder Resopalschildern bzw. dauerhaftem Kabeletikett auszuführen. 2.3.3 Alle Kabel und Leitungen sind an beiden Enden und an Übergabestellen eindeutig,		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
dauerhaft und lesbar zu kennzeichnen. Adern und Klemmen sind nach Stromlaufplan zu beschriften. Die Farbgebung ist nach den einschlägigen Normen einzuhalten. 2.3.4 Für Bauprodukte gilt die CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenverordnung (CPR); für elektrische Betriebsmittel gelten zusätzlich die einschlägigen EU-Richtlinien (EMV, Niederspannung, RoHS). Die CE-Kennzeichnung ist vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten auf dem Produkt oder einem daran befestigten Etikett anzubringen. Die Nachweise (Konformitätserklärungen) sind spätestens mit Erstellung der Revisionsunterlagen vorzulegen. 2.4 Werk- und Montageplanung 2.4.1 Vom AN sind auf Grundlage der Unterlagen der Fachplanung die endgültigen Montagepläne, Schaltschrankpläne, Schemata und Berechnungen zu erstellen und 21 Werkstage vor Fertigungs- und Montagebeginn 2-fach (zusätzlich als PDF) zur Prüfung und Freigabe dem Fachingenieur vorzulegen. Mit der Fertigung der Schaltschränke und der Programmierung darf erst nach Freigabe begonnen werden. 2.4.2 Der AN ist verpflichtet, alle Werk- und Montageplanungen auf Basis der vom Bauherrn vorgeschriebenen Bedingungen zu erbringen. Besitzt der AN kein eigenes technisches Büro, hat er die technische Bearbeitung einem leistungsfähigen Ingenieurbüro zu übertragen. Erforderliche Vorklärungen mit Behörden und Institutionen, die bei der Abnahme mitwirken, sind vom AN eigenverantwortlich in Abstimmung mit dem AG durchzuführen. Dazu gehören: • Anfertigung aller Planungsunterlagen, die zur Auftragsdurchführung notwendig sind (Beschreibungen, Systemberechnungen, Stücklisten) • Erstellung von Anlagenschemata (Regel- und Funktionsschemata) mit allen Mess-, Steuer- und Regelgeräten sowie den Anlagenkennzeichnungen • Fortschreibung der Datenpunktliste, der Funktionsbeschreibung bzw. des Software-Pflichtenhefts (Betriebsarten, Regelstrategien, Verriegelungen, Alarmer, Sicherheitsfunktionen, Zeitprogramme) • Netzwerk- und Topologieplan mit Adressierung, Protokollen und Schnittstellen • Angabe der erforderlichen Elektroanschlüsse und Leistungsdaten für bauseitige Zuleitungen und Absicherungen • Installations- und Trassenpläne im Maßstab 1:50 (Details 1:20 oder 1:25) mit Einzeichnung der Trassenführung aller betriebstechnischen Anlagen, inklusive Sichtvermerk aller Fachfirmen als Bestätigung der erfolgten Koordination • Alle erforderlichen Darstellungen für bauliche Arbeiten und Nebenleistungen anderer Gewerke (z. B. Schaltschrankstellflächen, Aussparungen, Kabeltrassen, Leerrohre, Gewichtsbelastungen, Schaltschrankräume, Kühlung und Belüftung der Schaltschränke) • Alle notwendigen Absprachen mit den Fachunternehmen für Brandschutz, RWA, Beleuchtung, Elektroanlagen, Aufzüge, HLS, Sicherheits- und Zutrittstechnik usw. 2.4.3 Die Montagepläne müssen zusätzlich zu den Fachgebietseintragungen den jeweils neuesten baulichen Planungsstand darstellen. Alle Werkstatt- und Montagepläne sind mit CAD zu erstellen. Die Dateien der aktuellen Bauplanung werden auf Anforderung durch den Architekten zur Verfügung gestellt. Sämtliche Pläne müssen auf Basis der projektbezogenen CAD-Organisationsstruktur erfolgen. Der Austausch der zu prüfenden und freizugebenden Pläne und Unterlagen erfolgt im PDF-Format. 2.4.4 Ausführungspläne, Montage- und Detailzeichnungen sind dem AG als Prüfaxemplare 2-fach als Farbplot einzureichen. Der AG prüft die Exemplare und gibt ein Exemplar an den AN zurück. Der AN korrigiert seine Pläne nach diesem geprüften Exemplar und verteilt Korrektorexemplare an den AG und die Nebengewerke. 2.4.5 Erforderliche Änderungen der genehmigten Montageunterlagen sind vom AN in Rot darzustellen und durch Wolken als Änderung kenntlich zu machen. Geänderte Planunterlagen sind mit einem Index zu versehen; die Nummer der jeweiligen Zeichnung darf nicht verändert		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
werden.		
2.4.6 Kosten für die Erstellung der kompletten Montage- und Werkplanung einschließlich sämtlicher Nebenkosten (z. B. Vervielfältigungen) werden nicht gesondert vergütet. 2.5 Nebenleistungen 2.5.1 Die Einheitspreise enthalten alle Leistungen, die für die ordnungsgemäße Funktion der Gesamtanlage bzw. der Einzelanlagenteile erforderlich sind, auch wenn sie im LV nicht gesondert aufgeführt sind. Hierzu gehören z. B.: • Vorhaltung und Betrieb von Werkzeugen, Hilfsmitteln, Programmier- und Messgeräten (einschließlich Laptops, Schnittstellenadaptern und Lizenzen) • Anwesenheit des verantwortlichen Fachbauleiters bei Abnahme, Aufmaß, Baubesprechungen und Übergabe der Gesamtanlage • Alle Messungen und Prüfungen, die nach den einschlägigen Vorschriften gefordert werden, einschließlich der Protokolle; die erforderlichen Messgeräte mit Prüfzeugnissen sind vom AN zu stellen • Gerüste und Arbeitsbühnen gemäß Objektanforderungen • Erforderliche Bohr-, Fräs- und Stemmarbeiten; Schlitzte bis ca. 15 cm Breite, Durchbrüche in Mauerwerk bis ca. 15 x 15 cm, Bohrungen in Beton bis ca. 20 mm bei Wand- bzw. Deckenstärken bis ca. 30 cm • Öffnen und Schließen vorhandener Kanäle, Kabeltrassen und Schaltschrankeinbauten • Beschriftungsschilder (mit Gravur) • Anlieferung, Laden, Lagern und Verteilen der notwendigen Materialien auf der Baustelle • Funktionstests mit allen beteiligten Gewerken und Einregulierung der Regelkreise (Optimierung der Regelparameter) • Unterstützung und Terminteilnahme bei Prüfungen durch Sachverständige 2.5.2 Der AN hat alle im LV notwendigen Materialien und Arbeitsleistungen, die zu einer technisch einwandfreien Ausführung gehören und nicht besonders erwähnt sind, einzukalkulieren. Mit den Einheitspreisen sind die komplette Lieferung mit Zubehör, die betriebsfertige Montage sowie Inbetriebnahme und Übergabetest der Anlagenteile bzw. Gesamtanlage abgegolten. 2.5.3 Sämtliche Werkzeuge einschließlich Spezialwerkzeugen sind vom AN zu stellen. Aufenthalts- und Lagerräume können, soweit vorhanden, vom Nutzer zur Verfügung gestellt werden; ein Anspruch darauf besteht nicht. 3 Baubetreuung und Dokumentation 3.1 Baubetreuung 3.1.1 Die Fachbauleiter sind für die Einhaltung der Unfallverhütungs- und Arbeitsvorschriften verantwortlich. 3.1.2 Der AN ist verpflichtet, täglich Bautagesberichte zu führen, die Angaben über die Zahl der beschäftigten Kräfte, Dauer und Art der durchgeführten Arbeiten, Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie den Verbrauch beigestellter Stoffe und Bauteile enthalten. Die Berichte sind der örtlichen Fachbauleitung 14-tägig zu übergeben. 3.1.3 Der AN benennt einen verantwortlichen Projektleiter und einen Programmierverantwortlichen, die dem AG als feste Ansprechpartner zur Verfügung stehen.		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24 LV Gebäudeautomation**Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)**

Änderungen der Funktionsbeschreibung, der Datenpunktliste und der Software sind zu protokollieren und in einem Änderungsmanagement (Versionsverwaltung) nachvollziehbar zu führen.

3.2 Revisionsunterlagen

3.2.1 Der AN hat nach Abschluss seiner Leistungen Bestandszeichnungen nach dem Stand der tatsächlichen Ausführung zu fertigen und zu übergeben. Die Unterlagen sind rechtzeitig anzufertigen, sodass sie zur Abnahme vorgelegt werden können. Folgende Unterlagen müssen u. a. erstellt und eingereicht werden:

- Inhaltsverzeichnis aller Themen
- Fachunternehmererklärung / Bescheinigung über die fachgerechte Ausführung
- Übereinstimmungserklärung (Bescheinigung über den fachgerechten Einbau aller Brandschutzmaßnahmen)
- Abnahmeprotokoll (Nachweis der technischen Abnahme)
- Anlagenschemata, Regelschemata, Übersichts- und Strangschemata
- Revisionspläne, Grundrisse, Trassen- und Leerrohrpläne mit Dimensionierung
- Netzwerk- und Topologieplan mit Adress- und Protokolllisten
- Funktionsbeschreibung (Ist-Stand), Datenpunktliste
- Bauteil- und Betriebsmittelliste, Material- und Stücklisten, Auslegungsdaten
- Technische Daten der Einbaugeräte (Ersatzteilliste, Abmessungen, Einstellwerte, Fabrikat/Typ, Bestellnummern)
- Wartungs- und Bedienungsanleitungen
- Mess-, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokolle (Isolations- und Schutzleitermessung, Verdrahtungs- und Punkt-zu-Punkt-Prüfung, Funktionsprüfungen, Einstellwerte)
- Prüfzeugnisse, Konformitätserklärungen und CE-Nachweise
- Nutzereinweisungsnachweise
- Fotodokumentation (Verlegewege, verdeckte Installation, Durchbrüche, Brandabschottungen usw.)
- Behördlich geforderte Bescheinigungen

3.2.2 Folgende Punkte müssen in der Bedienungsanweisung enthalten sein:

- Funktion und Lage der Bedienungsorgane und Bedienplätze
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise, Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte
- Erläuterung der Sicherheitseinrichtungen und Rückfallebenen
- Beschreibung von Benutzerrechten, Alarmbearbeitung und Bedienung der Visualisierung
- Anweisungen für Betriebsunterbrechungen, Handbetrieb und Notbetrieb
- Wirtschaftlichste Betriebsart und Hinweise zur Energieoptimierung

3.2.3 Folgende Punkte müssen in der Wartungsanweisung enthalten sein:

- Erläuterung der Störmeldungen
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge und Software für die Wartung
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Wartungsintervalle und Kalibrierhinweise für Sensoren
- Anleitung zu Datensicherung und Wiederherstellung
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

3.2.4 Folgende Punkte müssen in der Ersatzteilaufstellung enthalten sein:

- Reserveeinrichtungen
 - Verschleißteile
- Ersatzteilliste mit Angabe des Herstellers, Auslieferungslagers und

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
----	----	-------------------

Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)

Kundendienststützpunktes mit Anschrift und Telefonnummer, Typ- bzw. Fabrikatsnummer, Größe, Leistung und Bestelldaten

3.2.5 Die Bestandspläne sind für die gesamte im Rahmen des Leistungsumfangs errichtete Anlage in der Qualität und Vollständigkeit der vorbeschriebenen Vorbemerkungen zu erstellen. Die Pläne sind als [3] Farbplots, gefaltet in DIN A4, einschließlich Ordner, sowie digital (PDF und DWG, ggf. Schaltplan-Quelldateien des verwendeten E-CAD-Systems) auf Datenträger zu übergeben. Pläne, die im Zuge der Planprüfung zu korrigieren sind, sind nachzureichen und einzusortieren. Ersatzteillisten, Bedienungs- und Wartungsanweisungen, Systembeschreibungen usw. sind [3]-fach in Ordnern sortiert zu übergeben. Die Ordnerstruktur ist den Bauherrenvorgaben anzupassen.

4 Inbetriebnahme und Abnahme

4.1 Inbetriebnahme

4.1.1 Alle vor und nach der Inbetriebnahme festgestellten Mängel sind vom AN bis zur Abnahme unentgeltlich zu beseitigen.

4.1.2 Für die Einweisung des Betriebspersonals sind spätestens 10 Tage vor der Inbetriebnahme ausführliche Funktions- und Betriebsbeschreibungen für alle Geräte und Anlagenteile sowie Schemata in zweifacher Ausfertigung zur Verfügung zu stellen. Zum Abschluss der Einweisung wird ein Protokoll angefertigt, mit dem das Bedienungspersonal bestätigt, dass eine ausreichende Einweisung erfolgt ist. Umfang und Dauer der Einweisung: [x Stunden, Schulung an Visualisierung und Automationsstationen].

4.1.3 Vor der Inbetriebnahme sind alle Betriebsmittel und Schaltschränke innen und außen von Schmutz und Ablagerungen zu reinigen. Bei der Inbetriebnahme sind geeignete, geeichte Messgeräte zu verwenden.

4.1.4 Ablauf der Inbetriebnahme. Die Inbetriebnahme erfolgt nach einem vom AN vorzulegenden und vom AG freizugebenden Inbetriebnahmekonzept mit Terminplan. Sie umfasst mindestens folgende Schritte:

- Sichtprüfung und Prüfung der Verdrahtung (Isolations-, Schutzleiter- und Durchgangsmessung, Spannungsprüfung vor Zuschalten)
- Punkt-zu-Punkt-Prüfung aller Datenpunkte vom Feldgerät bis zur Visualisierung inkl. Prüfung von Messbereichen, Skalierung, Stellrichtung und Alarmgrenzen
- Funktionsprüfung der Automationsstationen und Regelkreise anhand der Funktionsbeschreibung (Betriebsarten, Verriegelungen, Sicherheitsfunktionen, Notbetrieb, Verhalten bei Spannungsausfall und -wiederkehr)
- Gemeinsame Funktionstests mit den beteiligten Gewerken (HLS, Elektro, Brandschutz, RWA, Beleuchtung, Sonnenschutz etc.), einschließlich Brandfall-Ansteuerung und Zusammenspiel der Anlagen
- Prüfung der Kommunikation, Netzwerkanbindung, Fernzugriffe und Systemintegration
- Einregulierung und Optimierung der Regelparameter im Betrieb
- Abnahmeprüfung der Alarmierung, Trendaufzeichnung, Zeitprogramme und Benutzerrechte

Alle Prüfschritte sind in Protokollen zu dokumentieren und vom AG gegenzuzeichnen.

4.2 Abnahme

4.2.1 Nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Anlage hat der AN die förmliche Abnahme, gegebenenfalls auch Teilabnahmen, schriftlich zu beantragen. Der Abnahmetermin wird in Abstimmung mit allen Beteiligten festgelegt. Voraussetzung für die Abnahme sind die vollständigen, geprüften Revisionsunterlagen, die Datensicherung, die Einweisungsnachweise und die Inbetriebnahmeprotokolle.

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
Vorbemerkungen Gebäudeautomation (GA/MSR)		
4.2.2 Funktions- und Leistungsnachweise sind vorgeschrieben und gehören zu den Leistungen des AN. Sie sind grundsätzlich vor der Mängelprüfung durchzuführen und zu protokollieren. Der Nachweis kann auch nach der Abnahme innerhalb der Gewährleistungszeit verlangt werden. Der AN hat alle Maßnahmen vorzubereiten und durchzuführen, die für den Nachweis der zugesicherten Funktionen und Leistungsdaten notwendig sind. Die erforderlichen Messgeräte und die anzuwendenden Messmethoden entscheidet im Zweifelsfall der AG. 4.2.4 Alle bei der Abnahme festgestellten Mängel müssen durch den AN innerhalb einer angemessenen Nachfrist unentgeltlich behoben werden. Mehrkosten von eventuell wiederholten Abnahmen aufgrund erheblicher Mängel werden nicht vergütet. 4.2.5 Gesetzlich bzw. vertraglich vereinbarte Abnahmen durch Sachverständige (z. B. Brandschutz, Sicherheitstechnik, Prüfsachverständige für technische Anlagen) sind vor der Abnahme durchzuführen.		
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation <u>Automationsstruktur und Systemarchitektur</u> Zur zentralen Steuerung, Regelung und kontinuierlichen Überwachung aller gebäudetechnischen Anlagen wird eine Gebäudeautomation (GA) vorgesehen. Die Systemarchitektur basiert auf der bereits im Objekt vorhandenen Gebäudeleittechnik-Infrastruktur (GLT) und wird entsprechend den neuen funktionalen Anforderungen sowie den erweiterten Datenpunktlisten fachgerecht ergänzt. Als Systemfabrikat wird zur Gewährleistung der Systemkompatibilität und nahtlosen Integration das bestehende Fabrikat Siemens fortgeführt. Berücksichtigung der Aufstockung: Bei der Konzeption der Automationsstationen (DDC-Unterzentralen), der Feldbusse sowie der Schaltschrank-Platzreserven wird die geplante spätere Aufstockung des Gebäudes bereits konstruktiv und softwareseitig berücksichtigt. Die Systemarchitektur wird so dimensioniert, dass die zusätzlichen Datenpunkte der Aufstockung zukünftig ohne Austausch der Grundgeräte, sondern durch rein modulare Erweiterungen und Software-Anpassungen integriert werden können. <u>Einbindung der Wärmeerzeugung und -verteilung</u> Die Neuanlagen der Heizungsverteilung sowie die zugehörige Wärmeerzeugung werden vollumfänglich auf die bestehende GLT aufgeschaltet und dort visualisiert. Durch diese Systemintegration wird eine zentrale, softwarebasierte Betriebsführung, Störungsmeldungsverarbeitung und ein effizientes Energiemanagement sichergestellt. Wärmepumpe (Neuanlage): Die Einbindung der neuen Wärmepumpe in die GA-Netzwerkstruktur erfolgt über standardisierte, native Kommunikationsschnittstellen (vorzugsweise <i>BACnet/IP</i>, alternativ <i>Modbus TCP/RTU</i> oder <i>M-Bus</i>). Hierüber werden alle relevanten Betriebsdaten, Betriebszustände und Fehlermeldungen an die Zentrale übertragen.		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24 LV Gebäudeautomation

----- Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation -----

- Pufferspeicher-Management: Zur Gewährleistung einer transparenten Betriebsführung und zur energetischen Optimierung der Lade- und Entladestrategien werden die Puffer- und Speichertemperaturen über jeweils einen oberen und unteren Temperaturfühler kontinuierlich erfasst und im GA-System verarbeitet.

Die hydraulische und regelungstechnische Einbindung der Bestandsheizungsanlage erfolgt über eine geregelte Mischschaltung (Mischventil mit motorischem Stellantrieb). Die Anbindung wird an den bestehenden Heizkreis „Verwaltung“ mit den Systemtemperaturen Auslegung Vorlauf/Rücklauf von 70/50 °C realisiert.

Einzelraumregelung und Feldgeräte (Fußbodenheizung)

Die Raumtemperaturregelung der Fußbodenheizung (FBH) wird als energieeffiziente und nutzungsabhängige Einzelraumregelung (ERR) ausgeführt:

- Raumbedienung allgemein: In den Standardbereichen kommen Raumtemperaturfühler mit integrierter Sollwertverstellung zum Einsatz (Typ: Siemens QAA27).
- Klassen- und Gruppenräume: In den pädagogischen Nutzbereichen (Klassen- und Gruppenräume) werden vandalismussichere bzw. eingriffgeschützte Raumtemperaturfühler ohne sichtbare Bedienelemente eingesetzt (Typ: Siemens QAA24), um Fehlbedienungen zu vermeiden.
- Aktorik & Verteiler: Die Stellantriebe an den Heizkreisverteilern werden als thermoelektrische Antriebe in der Ausführung 24 V (AC/DC), stromlos geschlossen (NC) vorgesehen. Zur präzisen Erfassung, Überwachung und Einregulierung der Systemtemperaturen wird jedem Heizkreisverteiler ein dedizierter Vorlauffühler (Anlege- oder Tauchfühler) zugeordnet.

1 Ebenenstu Feldgeräte**1.1 Ebenenstu Feldgeräte Heizung****Vorbemerkungen Feldgeräte Heizung**

Die nachfolgenden Positionen umfassen das Liefern, Montieren und betriebsfertige Herstellen sämtlicher Sensoren und Aktoren der Gebäudeautomation einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen.

Zu den Sensoren zählen alle Messfühler wie insbesondere Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Differenzdruck-, Volumenstrom- sowie sonstige anlagenbezogene Messgeräte.

Zu den Aktoren zählen alle Stellglieder wie Regelventile, Stellantriebe, Klappenantriebe sowie vergleichbare Komponenten.

In den Einheitspreisen sind insbesondere enthalten:

- Festlegung, Abstimmung und Koordination der Montageorte mit allen beteiligten Gewerken vor Ausführung der Arbeiten.
- Montage der Feldgeräte gemäß Ausführungsplanung, Funktionslisten und Anlagenschemata
- Mechanische Befestigung der Geräte an Wänden, Decken, Kanälen, Rohrleitungen und technischen Anlagen
- Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Befestigungsmittel, Halterungen, Konsolen, Adapter und Zubehörteile - Durchführung erforderlicher Durchbrüche und Leitungsdurchführungen sowie deren fachgerechte Abdichtung - Herstellung eines betriebsfertigen, mechanisch funktionsfähigen Zustands Weiterhin sind enthalten: - Montage von Stellantrieben auf bauseits montierte Ventile und Luftklappen - Abstimmung der Einbauorte von Fühlern und Aktoren mit anderen Gewerken sowie Übernahme in die Montageplanung - Sicherstellung der eindeutigen Zuordnung aller Feldgeräte zu Anlagen, Datenpunkten und Schaltschränken - Lieferung und Anbringung von dauerhaft lesbaren, UV- und witterungsbeständigen Bezeichnungsschildern gemäß Vorgaben des Auftraggebers - Einheitliche Kennzeichnung aller Feldgeräte entsprechend dem abgestimmten GA-Kennzeichnungssystem Koordination und Schnittstellen Vor Montagebeginn ist eine Abstimmung aller Installationsbereiche und Montagezonen mit den beteiligten Gewerken durchzuführen Montageorte sind auf Basis der Werk- und Montageplanung eindeutig festzulegen und zu dokumentieren Feldgeräte sind gewerkeübergreifend einheitlich zu kennzeichnen und in die Revisionsunterlagen zu übernehmen Die Montage hat so zu erfolgen, dass spätere Wartung, Austausch und Bedienung uneingeschränkt möglich sind Die Ausführung hat zu erfolgen: - nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß VDI 3814 sowie DIN EN ISO 16484 - entsprechend den Herstellervorgaben unter Berücksichtigung der örtlichen Einbaubedingungen Alle Geräte sind nach der Montage auszurichten, zu prüfen und funktionsfähig zu übergeben. Nicht Bestandteil dieser Leistungen sind: - medienberührte Arbeiten wie Einbau von Ventilen, Tauchhülsen oder mechanischen Komponenten durch die Gewerke Heizung, Lüftung oder Sanitär - elektrotechnische Einspeisungen außerhalb der GA-spezifischen Anschlüsse (sofern nicht ausdrücklich beschrieben)				
	Übertrag:				
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
1	Ebenenstu	Feldgeräte		
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Nebenleistungen abgegolten, insbesondere:			
	- Transport, Lagerung und Schutz der Geräte auf der Baustelle			
	- Abstimmungen mit Planer, Bauleitung und anderen Gewerken			
	- Fortschreibung der Montageplanung und Dokumentation			
	- Bereitstellung aller für die Montage erforderlichen Unterlagen			
1.1.1	Witterungsfühler Messelement Ni 1000 Ohm			
	Witterungsfühler Messelement Ni 1000 Ohm			
	in Kunststoffgehäuse			
	Technische Daten:			
	Schutzart: IP 54			
	Verwendungsbereich: -30+70 GradC			
	Anschluss: 2-adrig			
	Fabrikat: Siemens			
	Type: QAC22			
		1 St	EP	GP
1.1.2	Druckfühler für Flüssigkeiten/Gase Druckbereich: 0...6 bar (0...10V)			
	Druckfühler für Flüssigkeiten/Gase			
	Druckbereich: 0-6 bar (0-10V)			
	zur Messung von Relativdrücken in HLK-Anwendungen, insbesondere in Hydraulik- und Pneumatiksystemen mit Flüssigkeiten oder Gasen (Dampfanwendungen).			
	Technische Daten:			
	Betriebsspannung (QBE2003):			
	AC 24 V +/-15%, 50-60 Hz			
	oder DC 12-33 V			
	Ausgangssignal: 0-10 VDC			
	Messbereich: 0-6 bar (0-10V)			
	zul. Mediumtemperatur: -15+125GrdC			
	Schutzart: IP 65 nach EN 60529			
	Fabrikat: Siemens			
	Type: QBE2003-P6			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:				
1.1.3	Relativdruck-Anschluss-Set mit Verschraubung für QBE2xx				
	Relativdruck-Anschluss-Set mit Verschraubung für QBE2xx bestehend aus:				
	>1x CU-Kapillarrohrlänge 1m mit Anschlussmuttern aus Messing				
	>2x Gewintheadapter G1/8"				
	>1x Gewintheadapter G1/8" auf G1/2"				
	>1x Verschraubung G1/2"				
	>1x Unterlagescheibe aus Kupfer				
	Fabrikat: Siemens				
	Type: AQB2005				
			1 St	EP	GP
1.1.4	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 100 mm				
	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 100 mm				
	Schutzart: IP42				
	Gewindenippel: PN 10, G 1/2A				
	Messelement: Ni 1000 Ohm				
	Verwendungsbereich: -30- +130 GradC				
	Zul. Umgebungstemperaturbereich am Anschlußkopf: -40- +70 GradC				
	Anschluss: 2-adrig				
			4 St	EP	GP
1.1.5	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 150 mm				
	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 150 mm				
	Gewindenippel: G1/2A, PN10				
	Schutzart: IP 42				
	IP 54 mit				
	Kabelverschraubung				
	Messelement: Ni 1000 Ohm				
	Verwendungsbereich: -30- +130 GradC				
	Anschluss: 2-adrig				
			2 St	EP	GP
	Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:		
			1 St	EP	GP
1.1.10	Elektro. druckunabhängiges 3-Wege Ventil PN16, DN25 G 2 B, V100 3,2 m3/h Elektro. druckunabhängiges 3-Wege Ventil PN16, DN32 G 2 B, V100 5 m3/h Elektronisches druckunabhängiges Dynamisches 3-Wege Regelventil PN16, Nennweite DN32mit Durchfluss-, Temperatur- und Energieerfassung. Als Dynamisches Regelventil, Differenzdruckregler, Vorlauftemperaturregler einsetzbar. Mit adaptierter Volumenstrombegrenzung Durchgangsventil mit Aussengew.G 2 B bestehend aus kommunikativem Regler, Regelkugelhahn mit hochauflösendem Stellantrieb,Ultraschall-Durchfluss- Sensor und gepaarten Temperatursensoren Nominaler Durchfluss V100: 5000 l/h Einstellbereich Volumenstrombegrenzung: 1500 -5000 l/h (33 -100% von V100) Regelgenauigkeit: Wasser +-5 %, Wasser mit Ethylenglykol +-10 % Betriebsarten: Volumendurchfluss-, Leistungs- oder Positionsregelung Zusätzlich Volumenstrom-, Leistungs- Und Temperaturbegrenzungen aktivierbar. Sollwert / Rückmeldung wählbar zwischen analog I/O oder Netzwerk - Analog I/O 0 10V, 2..10V, 4..20 mA - Netzwerk: BACnet/IP Kommunikativer Regler mit Ethernet Schnittstelle 2 x RJ45, geschirmt, 2-Port-Ethernet- Switch für Verkabelung über Linientopologie von bis zu 10 Geräten BACnet/IP Kommunikation (BTL- zertifiziert) zur Einbindung in GLT Unterstützt Cloudverbindung in Siemens Operations Manager Parametrierung und Konfiguration mittels Siemens ABT Site - GLT (BACnet / IP) - USB (2.0) Typ micro B Status Visualisierung mittels Service- und Kommunikations-LEDs. Lokale Bedienung über Service-Taste.				
			Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Flexible Montage des Reglers Getrennte Montage von Durchfluss- Sensors und Regelventil möglich Technische Daten: Aussengew. G 2 B n. ISO 228-1 Zul. Betriebsdruck: 1600 kPa (16 bar) Max. Differenzdruck: 200 kPa (2.0 bar) Durchflussskennlinie: wählbar zwischen linear / gleichprozentig (VDI2178) / Wärmetauscher optimiert Leckrate: Wasserdicht nach EN 60534-4 L/1, besser Klasse 5 Zulässige Medien: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Ethylenglykol # 50 % Empfehlung: Wasserbeh. nach VDI2035 Mediumstemperatur: +1- 120 Grad C Wasser mit Ethylenglykol -10- 90 GrC Kugelhahnkörper: Entzinkungsfreies Messing CW602N (DZR) Kugel: DZR, verchromt und poliert Stößel: Messing, mit großer Gleitfläche und Teflon-Gleitring Kugeldichtung: PTFE Stopfbuchse: Doppel O-Ringe aus EPDM Betriebsspannung: 24 V AC/DC, 50/60 Hz Steuersig:0/2 - 10 VDC, 4..20mA Rückmeldung:0/2 - 10 VDC,4..20mA Kommunikation: BACnet / IP, Modbus RTU Ethernet: 2 x RJ45-Buchse Gehäuseschutzart: IP 54 (IEC 529) Schutztülle/-kappe für RJ45 beiliegend Schutzklasse: III(IEC730-1)(Kleinspan.) Umgebungsbed. Betrieb nach EN60731-3-3 Temperatur (allgemein) # 5 .. 55 Grad C Feuchte (ohne Betauung) 5..95% r.F. Hochauflösender Stellantrieb GLA161.9E/HR Lauf.: 90 s / Drehwin. 90 Nenndrehmoment: 10 Nm Ultraschall Durchfluss-Sensor Messgen: Wasser +/- 2%(25#100% V100) Wasser mit Ethylenglykol +/- 6% (25..100% von V100) minimale Durchflussmessung: 0,8% von V100 Sensorgehäuse: Entzinkungsfr. Messing CW602N (DZR) Einbaustelle für direkttauch.Tempsensor EZU10-2615 mit M10 x 1 Anschluss Temperatursen. EZU10-2615: PT1000(385) Temperaturmessgen.: Klasse B,EN60751 Sensoren gepaart: +/- 0.2 K bei 20 K				
	Übertrag:				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
	Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:	
	Liefern, Montage bauseits				
			1 St	EP	GP
1.1.11	Dreiwegventil PN 16, Flansch DN 50 kvs 40 m3/h, Nennhub 20 mm				
	Dreiwegventil PN 16, Flansch DN 50 kvs 40 m3/h, Nennhub 20 mm - Gehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 - Stößel aus nichtrostendem Stahl - Kegel aus Messing/Rotguss - Stopfbuchse Messing - Stösseldichtung Messing, EPDM O-Ringe - gleichprozentige Ventilkennlinie - Flanschanschluss nach ISO 7005 Medien: Kalt-, Warm- und Heisswasser, Wasser mit Frostschutzmittel, Solen, demineralisiertes Wasser nach VDI2035 Mediumstemperatur -10..+150 GradC				
	Liefern, Montage bauseits				
			1 St	EP	GP
1.1.12	Ventilantrieb elektromotorisch AC/DC 24 V, 3-Punktsteuerung, 800 N				
	Ventilantrieb elektromotorisch AC/DC 24 V, 3-Punktsteuerung, 800 N Betriebsspannung: AC 24 V +/- 20 % DC 24 V +20/-15 % Frequenz: 45- 65 HZ Leistungsaufnahme bei 50Hz: 3,5VA/2,25 W Stellzeit: 120 s Stellkraft: 800 N Nennhub: 20 mm zul. Mediumstemperatur: 150 Grad C Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529 Isolationsschutzklasse: II nach EN 60730 Klimatische Bedingungen - Betrieb: IEC 60721-3-3, Klasse 3K5 Temperatur -5- 55 Grad C - Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3 - Lagerung: IEC 60721-3-1 EMV-Richtlinie: 2004/108/EG				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Elektrische Sicherheit: EN 60730-1 Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG C-tick: N474 UL-Konformität: UL 873				Übertrag:
			1 St	EP	GP
1.1.13	S55561-F114 UH50-A36-00 Ultraschall-Wärmezähler 2,5 m³/h S55561-F114 UH50-A36-00 - Ultraschall-Wärmezähler 2,5 m³/h, DS M10x1 mm, G 1", 130 mm. Der Wärmezähler UH50-A.. bzw. der kombinierte Wärme-/Kältezähler UH50-C.. misst den Volumenstrom statisch mittels Ultraschallmessprinzip und ist ein Messgerät zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauchs. Die Wärme- bzw. Kältemenge wird jeweils separat erfasst und kann lokal oder via Fernabfrage ausgelesen werden. Das Gerät besteht aus einem Durchflussmessteil und einem Rechenwerk. Das Rechenwerk ist bereits mit zwei Fühlern ausgestattet, welche bei Bedarf ersetzt werden können. Das Gerät wird standardmässig ohne Spannungsversorgung und ohne Kommunikationsmodul ausgeliefert. Diese müssen separat bestellt und vor Ort eingesetzt werden. Der UH50.. wird für die Wärmeverbrauchsmessung in Nah- und Fernwärmenetzen sowie in Mehrfamilienhäusern eingesetzt. Er ist zugleich auch für Kältemessung (allein oder kombiniert mit Wärmemengenmessung) oder für reine Durchflussmessung in Systemen mit Wasser geeignet. Der UH50.. darf nicht zur Messung von Trinkwasser eingesetzt werden. Er ist nicht für Systeme mit Wasser-Glykol-Gemischen geeignet. Bitte beachten Sie bei den kombinierten Wärme-/Kältezählern, dass ggf. nationale Zulassungen für die Abrechnung von Kälteenergie berücksichtigt werden müssen. Zusatzinformation Bauart Rechenwerk: Splitgerät mit einer fest verdrahteten				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Steuerleitung von 1,5 m. Anschluss Fühler: Die Fühler können ausgetauscht werden Rücklauffühler ist im Volumenmessteil integriert (intern direkt tauchend).				Übertrag:
			1 St	EP	GP
1.1.14	Paar Verschraubung G 1 x R 3/4 Zoll Paar Verschraubung G 1 x R 3/4 Zoll Einbausatz bestehend aus: 2x Verschraubungen (G1 x R 3/4) 2x Überwurfmutter (G1) 4x Dichtungen Fabrikat: Siemens Type: WZM-E1 Liefern, Montage bauseits				
			1 St	EP	GP
1.1.15	S55563-F110 WZU-MB G4 - M-Bus Modul für S55563-F110 WZU-MB G4 - M-Bus Modul für Wärme-/Kombizähler der Generation 4. M-Bus Modul G4 nach EN 13757 und DIN 1434-3 für UH50.. (ab Zähler-FW 5.15) und UC50.. (jede Zähler-FW)				
			1 St	EP	GP
1.1.16	S55563-F154 WZU-AC110/230-15 - Netzmodul AC 110/230 S55563-F154 WZU-AC110/230-15 - Netzmodul AC 110/230 V für UH50 Das WZU-AC110/230-15 ist ein Netzmodul für die UH50..-Zähler. Es kann in AC 110 V oder AC 230 V Netzen zur Spannungsversorgung der Zähler				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
1	Ebenenstu	Feldgeräte		
1.1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	verwendet werden. Die Kabellänge beträgt 1,5m.			Übertrag:
		1 St	EP	GP
Summe Ebenenstu 1. 1			Feldgeräte Heizung, Netto:	.....
1. 2 Ebenenstu Feldgeräte Einzelraumregelung				
Vorbemerkungen Feldgeräte Einzelraumregelung Die nachfolgenden Positionen umfassen das Liefern, Montieren und betriebsfertige Herstellen sämtlicher Sensoren und Aktoren der Gebäudeautomation einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen. Zu den Sensoren zählen alle Messfühler wie insbesondere Temperatur-, Feuchte-, Druck-, Differenzdruck-, Volumenstrom- sowie sonstige anlagenbezogene Messgeräte. Zu den Aktoren zählen alle Stellglieder wie Regelventile, Stellantriebe, Klappenantriebe sowie vergleichbare Komponenten. In den Einheitspreisen sind insbesondere enthalten: - Festlegung, Abstimmung und Koordination der Montageorte mit allen beteiligten Gewerken vor Ausführung der Arbeiten. - Montage der Feldgeräte gemäß Ausführungsplanung, Funktionslisten und Anlagenschemata - Mechanische Befestigung der Geräte an Wänden, Decken, Kanälen, Rohrleitungen und technischen Anlagen - Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Befestigungsmittel, Halterungen, Konsolen, Adapter und Zubehörteile - Durchführung erforderlicher Durchbrüche und Leitungsdurchführungen sowie deren fachgerechte Abdichtung - Herstellung eines betriebsfertigen, mechanisch funktionsfähigen Zustands Weiterhin sind enthalten: - Montage von Stellantrieben auf bauseits montierte Ventile und Luftklappen - Abstimmung der Einbauorte von Fühlern und Aktoren mit anderen Gewerken sowie Übernahme in die Montageplanung - Sicherstellung der eindeutigen Zuordnung aller Feldgeräte zu Anlagen, Datenpunkten und Schaltschränken - Lieferung und Anbringung von dauerhaft lesbaren, UV- und witterungsbeständigen Bezeichnungsschildern gemäß				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.2	Ebenenstu	Feldgeräte Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Vorgaben des Auftraggebers - Einheitliche Kennzeichnung aller Feldgeräte entsprechend dem abgestimmten GA-Kennzeichnungssystem Koordination und Schnittstellen Vor Montagebeginn ist eine Abstimmung aller Installationsbereiche und Montagezonen mit den beteiligten Gewerken durchzuführen Montageorte sind auf Basis der Werk- und Montageplanung eindeutig festzulegen und zu dokumentieren Feldgeräte sind gewerkeübergreifend einheitlich zu kennzeichnen und in die Revisionsunterlagen zu übernehmen Die Montage hat so zu erfolgen, dass spätere Wartung, Austausch und Bedienung uneingeschränkt möglich sind Die Ausführung hat zu erfolgen: - nach den anerkannten Regeln der Technik gemäß VDI 3814 sowie DIN EN ISO 16484 - entsprechend den Herstellervorgabenunter Berücksichtigung der örtlichen Einbaubedingungen Alle Geräte sind nach der Montage auszurichten, zu prüfen und funktionsfähig zu übergeben. Nicht Bestandteil dieser Leistungen sind: - mediumberührte Arbeiten wie Einbau von Ventilen, Tauchhülsen oder mechanischen Komponenten durch die Gewerke Heizung, Lüftung oder Sanitär - elektrotechnische Einspeisungen außerhalb der GA-spezifischen Anschlüsse (sofern nicht ausdrücklich beschrieben) Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Nebenleistungen abgegolten, insbesondere: - Transport, Lagerung und Schutz der Geräte auf der Baustelle - Abstimmungen mit Planer, Bauleitung und anderen Gewerken - Fortschreibung der Montageplanung und Dokumentation - Bereitstellung aller für die Montage erforderlichen Unterlagen Raumübersicht BesprechungQAA2711 ZwischenflurQAA2410 Klassenraum I GanztagsbetreuungQAA2711 Nebenraum I GanztagsbetreuungQAA2711 Klassenraum II GanztagsbetreuungQAA2711 Nebenraum II GanztagsbetreuungQAA2711 Differenzierung GanztagsbetreuungQAA2711				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
1	Ebenenstu	Feldgeräte			
1.2	Ebenenstu	Feldgeräte Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:				
	FlurQAA2410 BegegnungQAA2410 WC JQAA2410 WC MQAA2410 SchulsozialarbeitQAA2710 126				
1.2.1	Raumtemperaturfühler mit Sollwertversteller +/-3 K Raumtemperaturfühler mit Sollwertversteller +/-3 K für DESIGO-Anwendungen Farbe: weiß RAL 9010 Messelement: Ni 1000 Ohm Einstellbereich: +/-3 K Anschluss: 3-adrig Fabrikat: Siemens Type: QAA27		6 St	EP	GP
1.2.2	Raumtemperaturfühler Nickel 1000 Ohm Raumtemperaturfühler Nickel 1000 Ohm Technische Daten: Farbe: weiß RAL 9010 Verwendungsbereich 0-50 GradC Anschluss: 2-adrig Fabrikat: Siemens Type: QAA24		6 St	EP	GP
1.2.3	Elektrothermischer Antrieb, 125N, 2P NC, 6.5 mm, 24V AC/DC, 1m Kabel Elektrothermischer Antrieb, 125N, 2P NC, 6.5 mm, 24V AC/DC, 1m Kabel integrierte First Open Funktion Leistungsaufnahme: 1,2W Betriebsspannung: 24V AC/DC Stellkraft 125N Gehäuseschutzart: IP54 Stellzeit: ca 270 s Stellungsanzeige 360 Grad sichtbar				
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
1	Ebenenstu	Feldgeräte		
1.2	Ebenenstu	Feldgeräte Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Mechanischer Anschluss: M30x1,5 Anschlusskabel: 1m Fabrikat: Siemens Type: STA121.65L10			
		23 St	EP	GP
Summe Ebenenstu 1. 2				
		Feldgeräte Einzelraumregelung, Netto:		.....
Summe Ebenenstu 1				
		Feldgeräte, Netto:		.....
		zzgl. MwSt. (19,0 %):		.....
		Gesamtsumme, Brutto:		.....
2 Ebenenstu Automationsstation				
Vorbemerkungen Automationsstation				
Automationsstation				
Die Automationsstation (AS) ist als modulare Einheit auszuführen. Die Installation der Automationseinrichtungen erfolgt im Schaltschrank auf der Hutschiene. Die dient der Steuerung und Regelung in der Gebäudeautomationstechnik gemäss EN ISO 16484. Die Automationsstation beinhaltet alle Baugruppen und Schnittstellen, welche für den Betrieb, den Anschluss der Betriebsmittel und die Kommunikation mit anderen Stationen sowie der Managementebene nötig sind. Zusätzlich beinhaltet die Automationsstation die Möglichkeit zur Systemintegration (Fremdsystemanbindung) durch Kommunikationsmodule. Ein integrierter Web-Server ermöglicht das Bedienen bzw. Visualisieren der parametrisierten Datenpunkte Innerhalb der Automationsstation über einen Standard Internet Browser. Als BACnet-Server stellt die Automationsstation alle, für die Gebäudeautomations-Anwendungen Notwendigen Objekte, sowie die dazugehörenden Eigenschaften mit den erforderlichen Diensten zur Verfügung. Typische Nutzer dieser Informationen sind offene Managementsysteme, busweite Bediengeräte, andere "BACnet-fähige" Automationsstationen etc. Die Regelung und Steuerung der Anlagen erfolgt über autark arbeitende AS und dürfen zur Aufgabenerfüllung keine Abhängigkeiten zur MBE aufweisen. Der Ausfall anderer Systemteile (Unterstation, Leitsystem,				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation
2	Ebenenstu	Automationsstation
Vorbemerkungen Automationsstation		
Datenkommunikation) darf die Standalonefähigkeit nicht beeinflussen. Die Programme sind im nichtflüchtigen Speicher der AS zu hinterlegen. Die Einstellungen und Daten sind bei Stromausfall für mindestens 72 Std. in der AS zu sichern. Als Zeichenkodierung muss UTF-8 oder ISO 8859-1 unterstützt werden. Anlagebezogene Optimierungsaufgaben sind möglichst auf dieser Ebene zu lösen.		
2. 1 Ebenenstu ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung Vorbemerkungen Das Gebäudeautomationssystem übernimmt das Überwachen, Steuern, Regeln, Optimieren und Leiten von Anlagen der technischen Ausrüstung, sowie das Instandhaltungsmanagement. Für einen automatischen und wirtschaftlichen Betrieb der gesamten technischen Gebäudeausrüstung ist ein frei programmierbares Automationssystem in DDC-Technik (Direct-Digital-Control) vorgesehen. Zum Zwecke einer hohen Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit muss das angebotene System eine Dezentralisierung der Funktionen aufweisen. Dazu gehört auch, dass die Programmierung, Inbetriebnahme, Bedienung und Funktionskontrolle der Automationsstation ohne übergeordnete Gebäudeautomation mit Hilfe von mobilen Programmier- und Bedienterminals durchführbar ist. Um die Verfügbarkeit der MSR-Anlage auch bei Ausfall der Automationsstation sicherzustellen, ist eine Hand-Not-Bedienebene mit Schalterstellungsrückmeldung anzubieten. Diese Handbedienebene muss die Anzeige von Betriebs- und Stöorzuständen beinhalten. Die Beschriftung muss als Klartextbeschriftung für Antriebe und Meldungen, 3-zeilig, bis 32 Zeichen je Zeile, vorhanden sein. Sicherheitsfunktionen bleiben hardwareseitig vorrangig wirksam. Frei wählbare alphanumerische Benutzeradressen bis 48 Stellen, sie gelten für Bedien- und Managementfunktionen, zusätzlicher Adress-Klartext bis 32 Zeichen, für Managementfunktionen. Die alphanumerische Benutzeradressen-Struktur ist wie folgt aufgebaut: Ortskennzeichnung 5 Stellen, Anlagenart 3 Stellen, Anlagen-Nummer 7 Stellen, Funktion 3 Stellen, laufende Nummerierung 2 Stellen, mit 3 zusätzlichen Trennzeichen, sie gilt für Bedien-, Management, Verarbeitungs-, physikalische und kommunikative Ein-/Ausgabefunktionen. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Automationsstationen muss über den Systembus erfolgen. Ein Teilnehmer kann eine Automationsstation, ein DDC-Einzelraumregler oder ein PC sein. Die gleichberechtigten Teilnehmer tauschen Daten im Querverkehr aus (echte Peer-to-Peer-Kommunikation) und sind damit unabhängig von einem zentralen Leitrechner. Die ereignisorientierte Datenübertragung reduziert den Datenverkehr und sorgt für kurze Reaktionszeiten. Der Aufbau des Systembusses muss dem international normierten - Fortsetzung auf nächster Seite -		
		Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
Schichtenmodell gemäß OSI entsprechen. DerBus muss so optimiert sein, dass bei freier Topologie(Stern-, Ring-, Baumstruktur) und großer Reichweite diehöchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit erreichtwird.Eine Netzausdehnung ohne Repeater muss mindestens bis zu2400 m möglich sein, mit Repeater muss eineuneingeschränkte Netzausdehnung möglich sein. DieAnwenderprogramme müssen von jedem Punkt desAutomationsnetzes im Online in die Automationsstationgeladen werden können.Die Automationsstation besteht im Wesentlichen aus:-Netzteil -CPU mit mind. 32 Bit Wortlänge-RAM-Speicher für Betriebssystem undAnwenderprogramme-EPROM-Speicher zur Datensicherung-Baugruppenträger oder Kompaktstationen-Kommunikationsprozessor-Systeminterne Uhr mit Langzeitpufferung-Batterie für RAM-Speicherpufferung von 10 Jahren-Bieterspezifische Zubehörteile-Hausadresse mit min. 24 alphanummerische Zeichen-Zeitbefehle mit min. 320 Befehle / 24 Std.-HDB mit min 14000 Ereignisse-Integrierter Blitzschutz fürKommunikationsschnittstelleAn die Automationsstation muss ein Bediengerät übereinen RJ45 Stecker anschließbar sein. Das Bediengerätkann fest eingebaut oder als mobiles Gerät verwendetwerden. Sämtliche Informationen und Datenpunktattributemüssen in der Automationsstation abgespeichert sein. Esdürfen keine zusätzlichen Programmierungen notwendigsein. Mit dem Handbediengerät stehen vor Ort diegewünschten Informationen über Prozesswerte undProzesszustände zur Verfügung. Passwortgeschützt müssenSchalt- und Stellbefehle gegeben oder Parameter undZeitprogramme verändert werden können. Die Bedienungerfolgt menügeführt. Über den Systembus kann auf allevordefinierten und angeschlossenen Informationenzugegriffen werden. Darstellung über einhinterleuchtetes LCD Display, es müssen mindestens 8Zeilen mit je 21 Zeichen dargestellt werden können.Digitalausgangsmodule:Mit dem Digitalausgangsmodule müssen folgende Ausgänge realisierbar sein:-Dauerschaltbefehl -Impulsschaltbefehl-3-PunktausgangAnalogausgangsmodule:Mit dem Analogausgangsmodule müssen folgende Stellbefehle ausgegeben werden können:Digitaleingangsmodule:Mit dem Digitaleingangsmodule werden alle Meldungen verarbeitet in Form von potentialfreien Kontakten.Im Wesentlichen sind dies:-Betriebsmeldungen-Wartung-Störung-Gefahr-örtlich/fern/ReparaturschalterAnalogeingangsmodule:Mit dem Analogeingangsmodule werden alle passiven undaktiven Messwerte verarbeitet, wobei eine Messung in 2-Leiter-Schaltung erfolgen muss (passive Fühler). AktiveFühlereingänge wie z.B. 0 bis 10 V oder 4 bis 20 mAmüssen ebenso verarbeitet werden können. DasAnalogeingangsmodule muss in der Lage sein, mehrereverschiedene Fühlerwiderstände zu verarbeiten, wie z.B.PT1000 oder Ni1000. Es müssen Eingangssignale nach					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
DINverwendet werden. Die Eingänge dürfen keine Eichungbenötigen. Der Leitungswiderstand muss bereitsberücksichtigt sein.Zählwertmodul:Mit dem Zählwertmodul müssen Impulse, die von externenGeräten geliefert werden, bis 15 Hz verarbeitet werdenkönnen.Die Programmierung der Stationen muss grafisch mitbedienerfreundlichen Funktionsblockdiagramm-Editorenerfolgen. Über Standardmodule aus dem Bereich der HLK-Technik ist die Programmierung zu vereinfachen. ÜberUniversalschnittstellen muss der Datenaustausch mitFremd- oder Subsystemen auf der Automationsebenemöglich sein. So können zum Beispiel Feldbussysteme wieEIB, LON oder speicherprogrammierbare Steuerungen,Subsysteme wie Brandmeldeanlagen, Sicherheitssysteme,Zutrittskontroll-Systeme, usw. realisiert werden.Über Standard-Telefonmodem muss ein direkterFernzugriff auf das Automationsnetz realisierbar sein.Die gleiche Konfiguration muss auch für den Aufbaueiner Ferninsel mit abgesetzten Automationsstationeneingesetzt werden können. Der Verbindungsaufbau erfolgtbedarfsgesteuert, z.B. bei Auftreten eines Alarms inder Ferninsel. Es ermöglicht den Datenaustausch mitSystemen für besondere Aufgaben. Fabrikat der Planung: SIEMENS DESIGO PXC7 NEW GENERATION Qualität der Software - Ausführung: Siemens und Solution Partner Building					
Vorbemerkungen Die Automationseinrichtungen gemäß DIN EN ISO 16484-2bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung fürdie Automationseinrichtung, Zentraleinheit mitMikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein- /Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen fürÜberwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein,Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind.72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung,Schnittstelle für mobile Programmiereinrichtung,Schnittstelle für herstellerspezifische Kommunikation,Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung,Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen,Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-,Automations- oder Management-Netzwerk sowie zumAnschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten,der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung dergesamten Kommunikation, Bedien- und					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingabe von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb. Vorbemerkungen Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, direkte digitale Steuerung, Regelung (DDC), Optimierung, Kommunikation mit Raumautomationseinrichtungen. Vorbemerkungen Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtung umfassen Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und Pulsweitenmodulation-Stellbefehle, Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden, Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt, die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 12 Bit Auflösung, Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mind. 0,2s anstehen, werden erfasst, Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA und passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen, die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 8 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 10 Bit, einschl. Spannungsversorgung.					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
Vorbemerkungen					
Lokale Vorrangbedienung (LVB) / Bedienung Automationsstation					
Die Automationsstation ist mit einer lokalen Vorrangbedienebene (LVB) zur direkten Bedienung, Übersteuerung und Anzeige der angeschlossenen Anlagen und Feldgeräte auszustatten.					
Die Bedienung hat unabhängig von der zentralen Gebäudeleittechnik (GLT) und ohne Öffnen des Schaltschranks möglich zu sein.					
Die LVB ist Bestandteil der Automationsstation bzw. der zugehörigen I/O-Module oder wird als separate Bedien- und Anzeigeeinheit realisiert.					
Die LVB muss mindestens folgende Funktionen gewährleisten:					
Manuelle Übersteuerung von DDC-Ausgängen (binär und analog)					
Umschaltung zwischen Automatik- / Handbetrieb					
Stufenlose Verstellung analoger Stellglieder (z. B. 0- 10 V)					
Einzelbedienung von Ventilen, Klappen, Pumpen und Antrieben					
Rückmeldung der jeweiligen Handstellung an die Automationsstation					
Anzeige von Betriebszuständen (Ein/Aus, Stellung)					
Optische Anzeige von Störungen und Sammelmeldungen (z. B. LED)					
Anzeige des Betriebszustands auch bei Ausfall der Automationsstation					
Klar erkennbare Darstellung aller Bedienzustände am Gerät					
Vorrang der Handbedienung gegenüber Automatikbetrieb					
Rückmeldung von Handbetrieb / Abweichung vom Automatikbetrieb an die AS					
Sicherstellung einer eindeutigen Zustandsführung zwischen Hand- und Automatikbetrieb					
Die lokale Vorrangbedienung ist wie folgt auszuführen:					
Integration in Schaltschranktür oder Schaltschrankfeld					
Bedienung mit Öffnen des Schaltschranks möglich					
Mechanisch robuste, industriegeeignete Ausführung					
Klartext- oder symbolbasierte Beschriftung					
Zuordnung eindeutig zu den jeweiligen Anlagen bzw. Datenpunkten					
Zusätzlich zur lokalen Vorrangbedienung muss die Automationsstation eine erweiterte Bedienung über integrierte oder angeschlossene Bedieneinheiten ermöglichen.					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
2	Ebenenstu	Automationsstation		
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Diese umfasst mindestens: Anzeige und Bedienung aller Anlagewerte (BACnet-Objekte) Quittierung von Alarm-, Stör- und Wartungsmeldungen Änderung von Betriebsarten und Zuständen Änderung von Sollwerten, Kennlinien und Parametern Bedienung von Zeitprogrammen und Kalenderfunktionen Anzeige von Meldungsspeichern der Automationsstation Die Bedienoberfläche muss: - in deutscher Sprache ausgeführt sein - eine klare, strukturierte Menüführung (z. B. Baumstruktur) bieten - selbsterklärend und intuitiv bedienbar sein Die Bedienung der Automationsstation ist durch ein mehrstufiges Zugriffssystem zu sichern: - mindestens drei Zugriffsebenen (z. B. Lesen / Bedienung / Vollzugriff) - Passwortschutz mit automatischer Abmeldung (Timeout) - Sicherstellung des Schutzes gegen unbefugte Eingriffe Zusatzanforderungen - Bedienung der Anlagen muss sowohl lokal (LVB / AS) als auch über übergeordnete Systeme möglich sein - Änderungen im Anlagenprogramm dürfen keine Anpassung der lokalen Bedieneinheiten erfordern - Geräte müssen im laufenden Betrieb austauschbar sein - Unterstützung von Trendanzeigen und Diagnosefunktionen zur Optimierung des Anlagenbetriebs Automationsstation bis 200 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.15 B-BC wird beige stellt Fabrikat: Siemens Type: PXC100E.D			Übertrag:
2.1.1	Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten: - Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation					
2	Ebenenstu	Automationsstation					
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung					
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)		
					Übertrag:		
- Impulskontakt Schliesser, Öffner - Impulskontakt Ein-Aus - Dauerkontakt 3-stufig - Impulskontakt 3-stufig - Dreipunkt - Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv - Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm. - gemischter Betrieb 250V / 24V möglich - Leitungslänge bis zu 1000 m Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A- Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Type: TXM1.6R-M					1 St	EP	GP
2.1.2	Ausgangsmodul Triac 8-Kanal Thermische und motorische Antriebe, LED Ausgangsmodul Triac 8-Kanal Thermische und motorische Antriebe, LED Pro Kanal konfigurierbar - Dauerkontakt 24VAC (125mA) ON/OFF - Stellausgang Dreipunkt mit internem Hubmodell 24VAC (125mA) - Pulsweiten modulierter Ausgang (PWM) 24VAC (250mA) Modul-LED für Status und Diagnose des Moduls als Ganzes, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend der E/A-Funktion, keine separate Zuführung von 24VAC notwendig, Klemmen kurzschlussfest bis 24V mit Prüfabgriffen, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich				Übertrag:		
- Fortsetzung auf nächster Seite -							

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
- Kompaktes Design nach DIN 43 880, - Abmessung (L x B x H) 64x90x70 mm Fabrikat: Siemens Type: TXM1.8T					
			2 St	EP	GP
2.1.3	Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige LCD-Display für Betriebsstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Messen: - hochauflösender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0- 10 VDC Stellen: - 0- 10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Type: TXM1.8U-ML				
			1 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
2.1.4	Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Type: TXM1.16D				
			1 St	EP	GP
2.1.5	Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Messen: - hochauflösendender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0- 10 VDC Stellen: - 0- 10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion,				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
2	Ebenenstu	Automationsstation		
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Type: TXM1.8U			
		2 St	EP	GP
2.1.6	Zusatz-Speisungsmodul der E/A-Module und Feldgeräte Zusatz-Speisungsmodul der E/A-Module und Feldgeräte - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - Feldspeisung AC 24 V, 6A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals Fabrikat: Siemens Type: TXS1.12F10			
		1 St	EP	GP
2.1.7	Adress-Stecker, 1-24 + Reset Adress-Stecker, 1-24 + Reset Fabrikat: Siemens Type: TXA1.K24			
		1 St	EP	GP
2.1.8	MOD-BUS / BACNet Gateway MOD-BUS / BACNet Gateway Der Automation Server ist als BACnet Building Controller (B-BC) konform zum ANSI/ASHRAE-135-2012 und ISO 16484-5:2012 Standard und kann über den integrierten BACnet IP Router am MS/TP Kanal und am Ethernet/IP (BACnet/IP) Kanal betrieben werden. Unterstützt werden Binary, Analog und Multi-State Objekte (Ein- und Ausgänge) als BACnet Server Objekte sowie BACnet Client Funktionen (WriteProperty, Read			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
2	Ebenenstu	Automationsstation			
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
Property, COV Subscription). Die BACnet Client Konfiguration erfolgt mit der beigestellten Konfigurationssoftware (Netzwerk-Scan oder EDE-Import). Die integrierte Gateway-Funktionalität ermöglicht den Datenaustausch zwischen allen am Gerät verfügbaren Kommunikationstechnologien. Sämtliche Datenpunkte können über das Web-Interface in Baumstruktur angezeigt und gesetzt werden. Ein integrierter Webserver bietet den direkten Zugriff auf Konfigurationsparameter und Statistikinformationen über einen Standard-Webbrowser. Ebenso kann über den Webserver auf Datenpunkte, Zeitschaltprogramme, Kalender sowie Alarmer zugegriffen werden, die bei der Gerätekonfiguration angelegt wurden. Über den Webserver können aktuelle Betriebszustände abgefragt und Parameter wie Sollwerte und Schaltzeiten gesetzt werden. Die Konfiguration kann auch über eine beigestellte Konfigurationssoftware erfolgen. Der Automation Server ist mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert. Eingebaute Netzwerkdiagnose-LEDs bieten eine Zustandsanzeige für den Status der OPC-Verbindung, des BACnet MS/TP Kanals, des TP/FT-10 Kanals, der Ethernet-Anbindung und des Ethernet/IP (BACnet/IP, IP-852) Kanals. Zusätzlich werden Netzwerkstatistikinformationen auf OPC-Datenpunkte abgebildet. Abmessungen (mm): 107 x 100 x 75 (L x B x H) Installation: Reiheneinbaugesch. gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022 Stromversorgung: 12 – 35 V DC / 12 – 24 V AC ±10 %, typisch 2,5 W Betrieb: 0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen) Schnittstellen: 2 x Ethernet (100Base-T) - OPC XML-DA, OPC UA - BACnet/IP*, BACnet/SC* - LIOB-IP - KNXnet/IP - Modbus TCP (Master oder Slave) - HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, VNC, SNMP 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): - BACnet MS/TP* oder - Modbus RTU (Master oder Slave)					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
2	Ebenenstu	Automationsstation		
2.1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	1 x LIOB-Connect			
	1 x LIOB-FT			
	1 x EXT:			
	- M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20 oder L-MBUS80) oder			
	- KNX TP1 (benötigt LKNX-300) oder			
	- SMI (benötigt LSMI-800)			
	2 x USB-A:			
	- WLAN (benötigt LWLAN 800)- EnOcean (benötigt LENO 80x)-			
	MP-Bus (benötigt LMPBUS-804)			
	- SMI (benötigt LSMI-804)			
		1 St	EP	GP
Summe Ebenenstu 2.1				
	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung, Netto:			.....
Summe Ebenenstu 2				
	Automationsstation, Netto:			.....
	zzgl. MwSt. (19,0 %):			.....
	Gesamtsumme, Brutto:			.....
3 Ebenenstu Software				
3.1 Ebenenstu ASP02 Heizung, Einzelraumregelung				
	Vorbemerkungen			
	Die nachfolgenden Ein-/Ausgabefunktionen entsprechenden Funktionen der GA-Funktionsliste gemäß VDI3814/1 bzw. EN ISO 16484/3. Alle GA-Funktionen enthalten dabei als Abrechnungseinheiten gemäß der VOB/C alle erforderlichen Softwareprogramme und Dienstleistungen der technischen Bearbeitung wie Projektierung, Programmierung, Inbetriebnahme, Dokumentation und Einweisung. 1 1- 5 Ein-/Ausgabefunktionen Physikalisch 2 1- 5 Ein-/Ausgabefunktionen Gemeinsam			
	Vorbemerkungen Kalkulationshinweis Software			
	Die Software muss so strukturiert sein, dass eine sichere und wirtschaftliche Betriebsweise garantiert ist. Die Software Programme (Programmierung, Parametrierung) müssen in deutscher Sprache ausgeführt sein. Sämtliche Steuer- und Regelfunktionen laufen über die			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
3	Ebenenstu	Software			
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Automationsstation. Anlagen sind z.B. Heizkreise, Lüftungsanlagen, Raumregler, Zähler und Schaltschränke. Es werden alle Anlagenzustände, Sollwerte, Istwerte, Schaltbefehle, Zähler, Zeitprogramme und Timer in der Touch-Bedieneinheit visualisiert. Die Darstellung auf dem Display ist anlagenorientiert und für jeden Verbraucher einzurichten. In der Automationsstation müssen folgende Zentralüberwachungen gemeldet werden: - Busüberwachungen - Netzwerküberwachung - Notstellebene für alle Antriebe - Fühlerbruch Überwachung - Batterie/Akku Überwachung Die zur Einrichtung der AS erforderlichen Netz-Adressen (IP, MS/TP), sowie Gerätenummern und -Namen werden vom EM-GW vorgegeben und auf Anforderung mitgeteilt. Dazu ist vom AN eine Liste vorzulegen, welche mind. folgende Angaben enthalten muss: - Straßenname und Hausnr. des Objekts - Eingerichtete Anlagen oder Anlagenteile auf dem Gerät (z. B. HZG, RLT etc.) - Versorgte Gebäudeteile (z. B. Trakt A, Sporthalle etc.)- Raumnummer Standort ASE - Auflistung der BACnet Geräte unter Angabe des Kommunikationsprotokolls (z. B. IP oder MS/TP) - Weitere im GA-Netz betriebene Geräte, die eine Netzwerkadresse benötigen (z. B. Bedieneinrichtungen, Gateways etc.) Die BBMD (BACnet Broadcast Management Device) Funktionalität ist in einer AS einzurichten. Diese AS wird vom EM-GW nach Vorlage der v. g. Unterlagen vorgegeben. Vorbemerkungen Die nachfolgenden Ein-/Ausgabefunktionen entsprechenden Funktionen der GA-Funktionsliste gemäß VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3. Alle GA-Funktionen enthalten dabei als Abrechnungseinheiten gemäß der VOB/C alle erforderlichen Softwareprogramme und Dienstleistungen der technischen Bearbeitung wie Projektierung, Programmierung, Inbetriebnahme, Dokumentation und Einweisung. 1 1- 5 Ein-/Ausgabefunktionen Physikalisch 2 1- 5 Ein-/Ausgabefunktionen Gemeinsam Die nach folgenden Funktionen GA sind anhand der EN ISO 16484/3 in die GA-Positionen der Ein-/Ausgabe 1.1 – 1.5 und 2.1. - 2.5 einzukalkulieren: 3. 1- 6 Verarbeitungsfunktionen Überwachen 4 1- 5 Verarbeitungsfunktionen Steuern 5. 1- 8 Verarbeitungsfunktionen Regeln 6. 1-13				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
3	Ebenenstu	Software			
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Verrarbeitungsfunktionen Rechnen/Optimieren7. 1-4 Managementfunktionen				Übertrag:
Vorbemerkungen					
Software-Dokumentation und Übergabe					
Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber im Zuge der Abnahme eine vollständige und lauffähige Software-Dokumentation der Gebäudeautomation zu übergeben.					
Die Übergabe umfasst insbesondere:					
- sämtliche Programme der Automationsstationen inkl. Applikationssoftware - vollständige Parametrierungen und Konfigurationen aller Automations- und Managementsysteme - Projektierungsdaten der verwendeten Engineering-Tools im Originalformat - Exportdateien und Sicherungen der Datenpunkte, Trends und Systemparameter - ggf. Visualisierungssoftware inkl. Projektdateien - Angaben zu allen verwendeten Schnittstellen, Kommunikationsprotokollen (z. B. BACnet, Modbus etc.) und Systemintegrationen					
Die Software ist in einem gängigen, offenen und weiterarbeitbaren Format bereitzustellen. Ein Passwortschutz darf den uneingeschränkten Zugriff des Auftraggebers nicht verhindern. Erforderliche Zugangsdaten und Passwörter sind vollständig und dokumentiert zu übergeben.					
Die Software-Datensicherung ist als vollständige Projektsicherung bereitzustellen und muss eine Wiederherstellung der gesamten Anlage im Störfall ermöglichen.					
Die Übergabe erfolgt auf digitalem Datenträger sowie in Abstimmung mit dem Auftraggeber zusätzlich über geeignete elektronische Austauschplattformen.					
Die Software ist Bestandteil der Revisionsunterlagen und Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.					
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
3	Ebenenstu	Software			
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
3.1.1	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen				
		Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen			
			18 St	EP	GP
3.1.2	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 1.2 Analoge Ausgabe Stellen				
		Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 1.2 Analoge Ausgabe Stellen			
			2 St	EP	GP
3.1.3	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 1.3 Binäre Eingabe Melden				
		Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 1.3 Binäre Eingabe Melden			
			19 St	EP	GP
3.1.4	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 1.4 Binäre Eingabe Zählen				
		Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.2 Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert			
			2 St	EP	GP
3.1.5	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 1.5 Analoge Eingabe Messen				
		Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 1.5 Analoge Eingabe Messen			
			30 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
3	Ebenenstu	Software		
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
3.1.6	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 2.1 Binärer Ausgabewert Schalten Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.1 Binärer Ausgabewert Schalten			
		18 St	EP	GP
3.1.7	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 2.2 Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.2 Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert			
		4 St	EP	GP
3.1.8	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 2.3 Binärer Eingabewert Zustand Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.3 Binärer Eingabewert Zustand			
		6 St	EP	GP
3.1.9	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 2.4 Zählwerteingabe Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.4 Zählwerteingabe			
		6 St	EP	GP
3.1.10	Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/3 2.5 Analoger Eingabewert Messen Ein-/Ausgabefunktion nach VDI 3814/1 bzw. EN ISO 16484/ 2.5 Analoger Eingabewert Messen			
		30 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
3	Ebenenstu	Software			
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
3.1.11	Dienstleistungen Aufschaltung Wärmepumpe				
	Dienstleistungen Aufschaltung Wärmepumpe				
	Dienstleistungen Aufschaltung Wärmepumpe über das BACnet TCP/IP Protokoll bis 100 Datenpunkte.				
	Konfiguration der vorhandenen Anwenderprogramme in Verbindung der Funktion GLT, inkl. Konfiguration entsprechend den Aufgabenstellungen zum Regeln, Steuern und Überwachen der gesamten Anlage.				
	Inbetriebnahme, Generierung aller Datenpunkte; Funktion der Busanbindung über TCP/IP oder BACnet MSTP Verbindung und Abstimmung mit dem AN.				
	Funktionsprobe und Einregulierung in Verbindung mit dem Anlagenbau und dem Auftragsnehmer Gebäudeautomation.				
	Praktische Einweisung des Bedienpersonals vor Ort in die Systembedienung.				
	Abnahme und Übergabe der gelieferten Anlage mittels stichpunktartigen Funktionsnachweis.				
	Dokumentation und Erstellung von Belegungsplänen.				
	Voraussetzung: Inbetriebnahme mit dem Hersteller WP				
	Übergabe einer vollständigen BACnet-PICS bzw. Modbus-Registerliste				
	EDE-Liste mit allen Objekten				
	1:1-Datenpunkttest				
	Betriebs-, Stör-, Wartungs- und Energiemeldungen				
	Sollwertvorgaben und Freigaben				
	COP-, Leistungs- und Energieauswertung				
	Nachweis der Buskommunikation				
	BACnet/IP oder Modbus TCP/RTU				
	Folgende Datenpunkte müssen mindesten aufgeschaltet werden:				
	Betriebsfreigabe				
	Betriebsstatus				
	Störmeldung				
	Wartungsmeldung				
	Vorlauf- und Rücklauftemperatur				
	Leistungsaufnahme				
	Verdichterleistung				
	Betriebsstunden				
	Sollwerte				
	COP (aktueller Wirkungsgrad)				
	Energiemanagement				
	Erfassung von Energieverbräuchen.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
3	Ebenenstu	Software			
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
COP-Auswertung. Trendaufzeichnungen. Tages-, Monats- und Jahresbilanzen. Visualisierung in der GLT.					
			1 St	EP	GP
3.1.12	Software-Dokumentation und Übergabe				
Software-Dokumentation und Übergabe					
Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber im Zuge der Abnahme eine vollständige und lauffähige Software-Dokumentation der Gebäudeautomation zu übergeben.					
Die Übergabe umfasst insbesondere:					
- sämtliche Programme der Automationsstationen inkl. Applikationssoftware - vollständige Parametrierungen und Konfigurationen aller Automations- und Managementsysteme - Projektierungsdaten der verwendeten Engineering-Tools im Originalformat - Exportdateien und Sicherungen der Datenpunkte, Trends und Systemparameter - ggf. Visualisierungssoftware inkl. Projektdateien - Angaben zu allen verwendeten Schnittstellen, Kommunikationsprotokollen (z. B. BACnet, Modbus etc.) und Systemintegrationen					
Die Software ist in einem gängigen, offenen und weiterarbeitbaren Format bereitzustellen. Ein Passwortschutz darf den uneingeschränkten Zugriff des Auftraggebers nicht verhindern. Erforderliche Zugangsdaten und Passwörter sind vollständig und dokumentiert zu übergeben.					
Die Software-Datensicherung ist als vollständige Projektsicherung bereitzustellen und muss eine Wiederherstellung der gesamten Anlage im Störfall ermöglichen.					
Die Übergabe erfolgt auf digitalem Datenträger sowie in Abstimmung mit dem Auftraggeber zusätzlich über geeignete elektronische Austauschplattformen.					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
3	Ebenenstu	Software		
3.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Die Software ist Bestandteil der Revisionsunterlagen und Voraussetzung für die Abnahme der Leistung. Liefern und übergeben			
		1 St	EP	GP
Summe Ebenenstu 3. 1			ASP02 Heizung, Einzelraumregelung, Netto:	.....
Summe Ebenenstu 3			Software, Netto:	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			Gesamtsumme, Brutto:	.....
4	Ebenenstu	Dienstleistungen Sonstiges		
4. 1	Ebenenstu	Projektbearbeitung und Dokumentation		
4.1.1		Erstellung eines Pflichtenhefts aus Funktionsbeschreibung		
		Erstellung eines Pflichtenhefts aus Funktionsbeschreibung		
		inkl. Beschreibung aller Funktionen und Schnittstellen zu den Gewerken Heizung-, Sanitär-, Elektro-, Lüftung und Versorgungstechnik. Vor Aufnahme der Programmierung ist das Pflichtenheft vom Nutzer freizugeben.		
		Koordination unter den Gewerken		
		Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen den Gewerken und zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.		
		Dies umfaßt im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche und Beseitigung und Nachprüfung.		
		Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:		
		- Mitwirken bei der Aktualisierung der BTA in den Montageplänen		
		- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
4	Ebenenstu	Dienstleistungen Sonstiges			
4.1	Ebenenstu	Projektbearbeitung und Dokumentation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Übergabe sämtlicher benötigter technischer Kenndaten für die BTA (z. B. Nennweiten, Druckverluste, Wassermengen, etc.) - Übernahme und Eintrag von Meß- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung - Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile - Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn, den Gewerken und der Bauleitung - Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände - Überprüfung der Montage- und Werkplanung der Elektrofirma - Abstimmung der Schnittstellen hinsichtlich terminlicher Ausführung - Abstimmung der Trassenführungen in den Fluren und allgemeinen Bereichen - Abstimmung der Technischächte hinsichtlich Belegung und Installationsablauf - Abstimmung der Montageabläufe mit den Fachbauleitungen "Haustechnik und Rohbau". - Abstimmung mit dem Gewerk Elektro für Verkabelung, Vorgabe von Kabeltyp, Steckertyp, Kabellängen, Verlegeort - Führen eines Bautageberichtes bzw. Bautagebuches - Zwischen den Gewerkefirmen sind erforderliche Montagepläne auf Anforderung durch die Fachbauleitung mind. 1-fach zu übergeben.		1 St	EP	GP
4.1.2	Implementieren des Anlagenkennzeichenschlüssels in der Montageplanung				
	Implementieren des Anlagenkennzeichenschlüssels in der Montageplanung				
			1 St	EP	GP
4.1.3	Koordinationsaufgaben Gebäudeautomation				
	Koordination Gebäudeautomation mit den haustechnischen Gewerken Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte, Elektro und Gebäudetechnik. Die auszuführenden Arbeiten, Lieferungen und Leistungen der Gebäudeautomations sind gemäß den Vorbemerkungen, Anlagen- und Funktionsbeschreibungen, Regelschemen sowie sonstige Vorbemerkungen und Hinweise zu erbringen und umfassen im wesentlichen folgende Leistungen:				
	- Unterstützung des Auftragnehmers Fachgewerk bei der Durchführung der beauftragten Leistungen in Bezug auf die Gebäudeautomation				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
4	Ebenenstu	Dienstleistungen Sonstiges			
4.1	Ebenenstu	Projektbearbeitung und Dokumentation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
	- Teilnahme an den Baubesprechungen durch einen verantwortlichen und sachverständigen Projektleiter der Gebäudeautomation - Koordination der Ausführungsarbeiten zwischen dem Auftragnehmer der Gebäudeautomation und Fachgewerk-Koordination der Montageorte Aktorik und Sensorik - Koordination betreffend aller Einbauteile in gewerkespezifischen Anlagenteile und Medienleitungen, wie Heizungsleitungen, Druckluftleitungen, Lüftungs geräte usw. - Koordination der Geräteeinführungen für elektrische Anschlussleitungen - Teilnahme an Koordinationsbesprechungen - Übergabe und Austausch technischer Daten und Pläne in geeigneter, erforderlicher Form und Stückzahl-Terminkoordination der Liefertermine bzw. Ausführungstermine- Koordination der Inbetriebnahme (gemeinsame Durchführung)				
			1 psch		GP
Summe Ebenenstu 4. 1					
		Projektbearbeitung und Dokumentation, Netto:			
4. 2 Ebenenstu Inbetriebnahmen und Probetrieb					
	Inbetriebnahmen				
	Inbetriebnahmen				
4.2.1 Inbetriebnahme der kompletten Anlage					
	Die zum Stand der Inbetriebnahme aktuellen EDE–Tabellen, Automationsschemata und GA-Funktionslisten sind mindestens vier Wochen vor Inbetriebnahme der AS an das EM-GW zu liefern. Des Weiteren beinhaltet die Inbetriebnahme der kompletten Anlage folgendes: - Inbetriebnahme der Netzwerk-Datenübertragungswege-Erstellen eines Abnahmeprotokolls- Mitwirkung bei der Sachverständigenabnahme sofern vorhanden				
			1 psch		GP
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
4	Ebenenstu	Dienstleistungen Sonstiges			
4.2	Ebenenstu	Inbetriebnahmen und Probetrieb			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
4.2.2	Einregulierungsbetrieb der kompletten Anlage Einregulierungsbetrieb mit:- Einregulierungsarbeiten nach der Erstinbetriebnahme- Überprüfung und Optimierung der Funktionen einzelnerAnlagenteile (z.B. Lüftung, Wärme, Kälte) sowie ihrerEnergieeffizienz- Überprüfung und Optimierung des Zusammenwirkens dereinzelnen Anlagenteile- Prüfung der Einhaltung der Komfortziele (z.B. Raumtemperatur, Luftqualität) Dauer 2 Wochen				
			1 psch	GP	
Summe Ebenenstu 4. 2					
			Inbetriebnahmen und Probetrieb, Netto:	.....	
Summe Ebenenstu 4					
			Dienstleistungen Sonstiges, Netto:	.....	
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	
			Gesamtsumme, Brutto:	.....	
5 Ebenenstu Schaltschränke und Dienstleistungen					
Vorbemerkungen Schaltschränke					
Schaltschränke Stabile Stahlblechausführung, Mindestblechstärke: Gehäuse 1,5 mm, Türen 2,0 mm, Montageplatte 3,0 mm, grundiert, Lackierung außen Strukturlack RAL 7035lichtgrau. Aufliegende gummiabgedichtete, durchgehende Türen mit innenliegendenScharnieren und Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz, Transportösen. Schutzart- ohne Türeinbauten - IP55 DIN 40050. Einbauteile gemäß KalkulationshinweisSchaltschränke mit gravierte Bezeichnungsschilder für Türeinbaugeräte,unverwechselbare Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß Schaltunterlagen,Schaltplantasche, Kabelkanäle, bezeichnete Reihenklemmen für alle nach außenführenden Leitungen, Nulleitertrennklemmen, Schutzleiterklemmen. Ausführunggemäß VDE 0660-511.67. Höhe: 1800 mm Breite: 800 mm Tiefe: 400 mm Anzahl der Türen: 1 inkl. notwendigen Zubehör wie Seitenteilen, Anreihverbinder, Profil zurKabeleinführung, Wand- und Bodenbefestigung etc.					
5. 1 Ebenenstu ASP02 Heizung / Einzelraumregelung					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen		
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Vorbemerkungen Schaltschränke Vorgaben Schaltschrank Die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Schaltschränke umfasst alle erforderlichen Leistungen zur betriebsfertigen Errichtung einschließlich Planung, Fertigung, Verdrahtung, Prüfung, Dokumentation und Übergabe. Der Auftragnehmer hat sämtliche für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Komponenten vollständig zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen. Alle Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den gültigen gesetzlichen Vorschriften, Normen und Richtlinien auszuführen. Vorschriften zur Ausführung Die Ausführung der Schaltschränke hat nach den jeweils gültigen Normen und Richtlinien zu erfolgen, insbesondere: DIN- und EN-Normen für Schaltgerätekombinationen VDE-Bestimmungen für Niederspannungsanlagen Vorschriften zum Schutz gegen elektrischen Schlag Vorschriften zur Farbkennzeichnung elektrischer Betriebsmittel Vorgaben zur Schutzart und zum Berührungsschutz Unfallverhütungsvorschriften und DGUV-Regeln Darüber hinaus sind alle weiteren einschlägigen technischen Regeln sowie behördlichen Vorgaben einzuhalten. Die Schaltschränke sind funktionsgerecht, übersichtlich und wartungsfreundlich aufzubauen. Aufbau als stabile Konstruktion mit Montageplatte Alle Betriebsmittel sind übersichtlich und zugänglich anzuordnen Geräte müssen von der Vorderseite aus wartungs- und austauschbar sein Eine klare Trennung zwischen Leistungs-, Steuer- und Kommunikationsbereichen ist vorzusehen Eine ausreichende Platzreserve für Erweiterungen ist einzuplanen Die Anordnung hat so zu erfolgen, dass alle Anschlussstellen jederzeit gut zugänglich sind Die Verdrahtung ist fachgerecht und übersichtlich auszuführen. Verwendung geeigneter, flexibler Leitungen Einsatz von Aderendhülsen bei feindrähtigen Leitern Verlegung der Leitungen in geschlossenen Verdrahtungskanälen			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
	Alle Leitungen sind zugentlastet einzuführen und zu verlegen Anschluss aller externen Leitungen über Reihenklemmen Jede Klemme darf nur mit einer Ader belegt werden Trennung der verschiedenen Stromkreise (Leistung, Steuerung, Signale) Einsatz geeigneter Klemmen (z. B. für Neutralleiter und Schutzleiter) Alle Signale sind eindeutig zugeordnet und übersichtlich aufzulegen. Vollständiger Berührungsschutz aller spannungsführenden Teile Einbau von Einrichtungen zur allpoligen Abschaltung Einhaltung der geforderten Schutzarten entsprechend dem Einsatzort Kennzeichnung spannungsführender oder fremdgespeister Stromkreise Trennung von Schutzleiter und Neutralleiter Durchführung aller Schutzmaßnahmen gemäß geltenden Vorschriften Kennzeichnung - Einheitliche und dauerhafte Kennzeichnung aller Betriebsmittel - Beschriftung von Geräten, Klemmen und Leitungen entsprechend den Schaltunterlagen - Verwendung beständiger, gut lesbarer Beschriftungssysteme - Übereinstimmung zwischen Kennzeichnung im Schaltschrank und Dokumentation Dokumentation Der Auftragnehmer hat eine vollständige und prüffähige Dokumentation zu liefern: Stromlaufpläne Klemmenpläne Aufbau- bzw. Anordnungspläne Stücklisten Datenblätter Bedien- und Wartungsanleitungen Die Unterlagen sind sowohl in Papierform als auch digital (Software: ELCAD) bereitzustellen. Prüfung und Inbetriebnahme - Durchführung aller erforderlichen elektrischen Prüfungen - Überprüfung der fachgerechten Verdrahtung und Installation - Funktionsprüfung aller Komponenten und Steuerungen - Dokumentation sämtlicher Prüfergebnisse				
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen		
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Vor der Abnahme sind alle erforderlichen Nachweise vorzulegen, insbesondere: Prüfprotokolle Inbetriebnahmeprotokolle Schaltschrankfeld - enthaltene Leistungen In den nachfolgenden Positionen Schaltschrankfeld sind die gemäß Vortext spezifizierten Leistungen und Zubehörteile, insbesondere - Türen - Verschluss mit Komfortgriff - Schrankbeleuchtung mit Steckdose 230 V, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung - Kabeleinführung von unten - Potenzialausgleich, - EMV-gerechte Ausführung, - Beschriftungs- Bezeichnungs- und Typenschilder, - etc. enthalten, sofern diese nicht abweichend von den Vortexten in separaten Positionen ausgeschrieben werden! Bezeichnungsschild Anlagenübersicht Jeder ISP/ASP ist mit einem gravierten Bezeichnungsschild -Anlagenübersicht- mit detaillierter Darstellung aller im ISP/ASP enthaltenen Anlagen zu versehen.			
5.1.1	Wandschrank, BxHxT=1000x1200x300 mm einschließlich Wandbefestigungshaltern Wandschrank, BxHxT=1000x1200x300 mm einschließlich Wandbefestigungshaltern mit folgenden technischen Eigenschaften, Einbauten und Zubehör: Bauform: Stabile Stahlblechkonstruktion Farbe: RAL7032 / RAL7035, auch nach Kundenwunsch in allen RAL Farben (Pulverlackierung, strukturierte Oberfläche). Tür: einflügelige Tür mit Dichtung, - Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag:	
	Schutzleiteranschluss, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, Öffnungswinkel min. 130° (nachrüstbar auf 180°), Bezeichnungsschilder für Schrankbeschriftungen und Einbauten und Schaltplantasche. Boden/Dach, mit Kabeleinführung: glatt und aus verzinkten Stahlblech mit Kabelverschraubungen gemäß Schaltplan mit 10% Reserve Montageplatte: für Schrankrückwand, verzinkt. Eine Platzreserve von 20% ist zu berücksichtigen.				
		1 St	EP	GP	
5.1.2	Leuchtmelder 24 oder 230 V für Türeinbau Leuchtmelder 24 oder 230 V für Türeinbau				
		1 St	EP	GP	
5.1.3	Phasenüberwachung, 1 Meldeleuchten 230 V mit Sicherung und Klemmen Phasenüberwachung, 1 Meldeleuchten 230 V mit Sicherung und Klemmen - 1 x LED Meldeleuchten 230V - Phasenwächter mit pot. freiem Kontakt - Vorsicherung inkl. allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.				
		1 St	EP	GP	
				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:	
5.1.4		Netzwiederkehr-Schaltung			
		Netzwiederkehr-Schaltung			
		bestehend aus:			
		1 Wischrelais			
		1 Koppelrelais oder Hilfsschütze			
		mit min. 8 Kreisen			
			1 St	EP	GP
5.1.5		Steckdose 230 V / 10 A mit RCD-Schutzschalter			
		Steckdose 230 V / 10 A			
		mit RCD-Schutzschalter			
		bestehend aus je:			
		1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA,			
		B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V			
		1 Steckdose 230 V / 10 A			
		inkl. kurzschlußfester Leitung mit			
		Abgriff vor Hauptschalter, allem			
		Zubehör, liefern, montieren und in			
		vorgenannten Verteilungen betriebsfertig			
		anschießen.			
			1 St	EP	GP
5.1.6		Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A für Türbedienung, mit Hauptsicherung			
		Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A			
		für Türbedienung, mit Hauptsicherung			
		bestehend aus:			
		1x Si-Lasttrenner 3-polig mit Zubehör			
		einschließlich Sammelschienenanteile,			
		1x Lasttrennschalter mit Zubehör			
		geeignet als Haupt-, NOT-AUS-,			
		Reparatur- und Umschalter für			
		motorische Lasten und Energie-			
		verteilung, nach IEC 60947-3,			
		DIN VDE 0660 Teil 107 (EN 60947-3),			
		einschließlich Sammelschienenanteile			
		- Betätigungselement: Türdrehgriff,			
		- Polzahl: 4p (3p+N),			
		- Bemessungsspannung Ue: min. 690 V,			
		- Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C			
		- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
	- Schutzart: IP 20, - min. anschließbaren Hilfskontakte: 1 Wechsler 3x L-Klemme, 1x N-Klemme, 2x PE-Klemme, einschließlich Sammelschienenanteile.				
			1 St	EP	GP
5.1.7	Schrankbelüftung für Tür- oder Seiteneinbau				
	Schrankbelüftung für Tür- oder Seiteneinbau passend zu vorgenannten Schaltrank, Schutzart IP 54, bestehend aus: 1x Schaltschranklüfter 1x Temperaturregler / Thermostat Einstellbar, Temperaturbereich +35°C, Einstellbereich min. +/-15k 1x Filter, 1x Filtermatte 1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt, Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse				
			1 St	EP	GP
5.1.8	Pumpensteuerung 230 V bis 1,5 kW ext. Off				
	Pumpensteuerung 230 V bis 1,5 kW ext. Off bestehend aus je: 1 Ansteuerung über Automationstation 1 Ansteuerung 0-10V über Automationstation 1 Sicherungsautomat mit Hilfskontakt 1 Motorschutz 1 Betriebsmeldung auf Automationsst. 1 Störmeldung auf Automationsst.				
			2 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:					
5.1.9	Hilfsspannungsversorgung 24 V / 630 VA mit Trafo 230/24 V und Absicherung				
		Hilfsspannungsversorgung 24 V / 630 VA mit Trafo 230/24 V und Absicherung			
			1 St	EP	GP
5.1.10	LED-Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose RCD/LS-Schalter				
		LED-Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter, RCD/LS-Schalter, (1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V), Türkontaktschalter, kurzschlußfester Leitung und Abgriff vor dem Hauptschalter.			
			1 St	EP	GP
5.1.11	Überspannungsschutz Typ 2+3 4-polig, 230/400 V AC mit FM				
		4-poliger Überspannungs-Ableiter mit Doppel-Push-In-Anschlussklemme für Stich- und Durchgangsverdrahtung geeignet für TN-S-Systeme, Breite 4 TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <(><<)>= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4			
			1 St	EP	GP
5.1.12	Meldeeingang potentialfrei Aufschaltung DDC				
		z.B.-Endlage Brandschutzklappe-Endlage Klappe- oder Ventiltrieb-Filtermeldung-Betriebsmeldung-Störmeldung bestehend aus:- Klemmen			
			6 St	EP	GP
5.1.13	Meldeeingang potentialbehaftet mit Koppelrelais				
		z.B.-Betriebsmeldung-Störmeldung-Statusmeldung allgemein bestehend aus:- Koppelrelais- Klemmen			
			4 St	EP	GP
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.1.14	Ansteuerung Stellantrieb, 2-Punkt Direktsteuerung DDC Ansteuerung digital 2-Punkt bzw. Auf/Zuz.B.-Klappenstellantrieb-Ventilstellantrieb-Meldeleuchte-F reigabe-ausgehende Meldungen Anlagenstatusbestehend aus:- Klemmen				
			2 St	EP	GP
5.1.15	Einbindung analoger Eingang passiv oder aktiv 0 (2) bis 10V bestehend aus:- Klemmen				
			31 St	EP	GP
5.1.16	Einbindung analoger Ausgang 0 (2) bis 10V oder 0 (4) bis 20mA bestehend aus:- Klemmen				
			2 St	EP	GP
5.1.17	Netzwerkanschlußdose Cat. 8.2, 2xRJ45 Hutschien, Vollschildung				
			2 St	EP	GP
5.1.18	Automationsstation auf Montageplatte montieren und verdrahten Automationsstation (Beistellung) auf Montageplatte montieren und verdrahten				
			1 St	EP	GP
5.1.19	I/O Modul einbauen Montageplatte montieren und verdrahten I/O Modul einbauen Montageplatte montieren und verdrahten incl. aller benötigten Nebenarbeiten und Klemmen				
			7 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.1.20	Leistungsabgang bis 16 A 230 V Leitungsschutzschalter 1-polig bestehend aus:- Sicherungsautomat 1-polig mit Zubehör- Reihenklammen- PE-Klammern				
			3 St	EP	GP
5.1.21	Schaltschrankplanung für vorgenannten Scchrank/-schränke Planung mit CAD-System erstellt,bestehend aus:- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel-kennzeichnung nach DIN EN 81346,- Klemmenplan und Stücklisten- Festlegung der Kennzeichnung für alleSchaltschrankkomponenten in Abstimmungmit dem Auftraggeber. Eintragung derKennzeichnung in die Ausführungs-unterlagen- Festlegung von Terminplänen nach Ab-stimmung mit den Firmen derbeteiligten Gewerke- Abstimmung und Festlegung von Art undUmfang der Vorleistungen- Erstellen von Innen- undAußenansichten sowie CEKonformitätserklärung.- Die Schaltanlagen müssen vor Aus-lieferung allen erforderlichenMessungen unterzogen werden.Messprotokolle sind zu liefern.- Es ist eine Fachunternehmer-bescheinigung vor Ausführung derLeistungen vorzulegen.- Kabellisten und Klemmenplan- Dokumentationin 2-facher Papier Ausführungund 1-fach per EDV Medium				
			1 St	EP	GP
5.1.22	Lieferung und Montage vor Ort pro Schaltschrankfeld bestehend aus:- Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle.- Montage der Schaltanlagen gem. VDMA- Überprüfen des Montageortes sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort.- Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).- Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.- Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklammen und der Anschlussposition der Zuleitung.Hinweis:Der Schaltschrank ist vor derÜbergabe/Abnahme sauber (ohne Kabelresteetc.) zu hinterlassen.				
			1 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.1.23	Inbetriebnahme vorgeg. Schaltschrank Funktion der Steuerung entsprechend der gemäß Funktionsliste zuerfüllenden Schaltungen.Prüfen der angeschlossenen Antriebe(Pumpen, Ventilatoren etc.) aufrichtige Drehrichtung.Messen der Motor-Ist-Ströme und Ein-stellung der thermischen Relais. Er-stellen eines Meßprotokolls mit Angabeder bei Abschluß der Inbetriebnahmegemessenen Istwerte.Einweisung des Bedienungspersonals inZusammenarbeit mit dem Projektingenieurdes Auftragnehmers.				
			1 St	EP	GP
5.1.24	Aufschaltung Bussysteme Direkte Aufschaltung M-Bus / Modbus etc.				
			2 St	EP	GP
5.1.25	Einbau Netzwerk-Switch 8-fach Einbau eines Netzwerk-Switch in den Schaltschrank von Pos. 3.1.10				
			1 St	EP	GP
5.1.26	MSR Überspannungsschutz Type 1 / P1 2-pol. <=31,8V AC /54V DC, 0,75A, 5 MHz Kombi-Ableiter zum Schutzvon 2 Einzeladern mit gemeinsamenBezugspotentialsowie unsymmetrischer Schnittstellengeprüft nach EN/IEC 61643-21 undenergetischkoordiniert nach IEC 61643-22Ableiterklasse Type 1 / P1Impulskategorie: C1, C2, C3, B2, D1Statusanzeige, Baubreite 6 mmHöchste Dauerspannung: 54VDC/38,1VACNennstrom bei 70°C: 0,75 ASerienimpedanz pro Ader 1 OhmGrenzfrequenz Ad-Ad (fG):5 MHzC2 Nennableitstoßstrom pro Ader(8/20):5 kAC2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20):10 kAD1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader:1,5 kAD1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt:3 kA				
			1 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.1.27	Kabeleinführung Für den vorgenannten Schaltschrank/Schaltschränke alle Kabel und Leitungen inklusive Zuleitung (Verlegung durch Gewerk Elektro): Verschraubungen (ggf. für Wandschränke), ablängen, einführen, auf Abfangschiene bzw. Schirmschiene, befestigen, abisolieren, anklebmen/auflegen, sowie, wenn nötig, Endhülsen. Die Kabelbeschriftung ist bei den Kabel abgefragt.				
			1 psch	GP	
Summe Ebenenstu 5. 1					
			ASP02 Heizung / Einzelraumregelung, Netto:		
5. 2 Ebenenstu Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand					
Umrüstung ASP01 MSR-/Automationsschaltschrank im Bestand Umbau bestehender MSR-/Automationsschaltschränke im Bestand gemäß HSK-Standard Der Auftragnehmer hat sämtliche Arbeiten zur Umrüstung, Erweiterung und Anpassung bestehender Schaltschränke vor Ort fachgerecht, betriebsbereit und unter Einhaltung der gültigen technischen Vorschriften, Normen, Sicherheitsbestimmungen sowie der technischen Richtlinien auszuführen. Die Arbeiten erfolgen an bestehenden Anlagen im laufenden Heizbetrieb. Hieraus resultierende Anforderungen an Arbeitsvorbereitung, Arbeitsschutz, Terminabstimmung und Betriebsabläufe sind vollständig in die Einheitspreise einzukalkulieren. Zum Leistungsumfang gehören insbesondere: Aufnahme und Prüfung der vorhandenen Schaltschrankausführung vor Beginn der Arbeiten. Demontage nicht mehr benötigter Komponenten einschließlich fachgerechter Entsorgung. Lieferung und Montage aller erforderlichen Betriebsmittel, Klemmen, Verdrahtungsmaterialien, Kennzeichnungen und Befestigungselemente. Erweiterung, Anpassung und Neuverdrahtung vorhandener Steuerungs- und Automationssysteme. Anpassung der Stromlauf-, Klemmen-, Aufbau- und Kabellisten					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	entsprechend dem tatsächlichen Ausführungsstand. Austausch oder Ergänzung von Komponenten unter Beachtung der vorhandenen Selektivität, Kurzschlussfestigkeit und Verlustleistung. Herstellung eines ordnungsgemäßen Potenzialausgleichs sowie der Schutzmaßnahmen nach DIN VDE. Erstellung und Anbringung einer dauerhaften und eindeutigen Betriebsmittel-, Klemmen- und Leitungskennzeichnung. Durchführung aller erforderlichen Funktions-, Sicherheits- und Inbetriebnahmeprüfungen. Unterstützung bei der Inbetriebnahme sowie Nachweis der ordnungsgemäßen Funktion. Besondere Ausführungsbedingungen Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Arbeiten die technischen Vorgaben und Standards des Auftraggebers zu prüfen und einzuhalten. Abweichungen sind vor Ausführung schriftlich freizugeben. Geplante Anlagenabschaltungen sind frühzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen. Notwendige Provisorien, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Betriebs sind Bestandteil der Leistung. Leiter, Klemmen, Betriebsmittel und Einbaugeräte sind entsprechend den bestehenden Kennzeichnungsrichtlinien des Auftraggebers auszuführen. Die Ausführung hat übersichtlich, wartungsfreundlich und entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu erfolgen. Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche Dokumentationsunterlagen in aktueller Revisionsfassung zu übergeben. Die Dokumentation umfasst mindestens Stromlaufpläne, Aufbaupläne, Klemmenpläne, Kabellisten, Stücklisten, Prüfprotokolle sowie ein Inbetriebnahmeprotokoll. Mit den Einheitspreisen abgegolten Mit den angebotenen Preisen sind sämtliche Nebenleistungen abgegolten, insbesondere: An- und Abfahrten Baustelleneinrichtung Aufmaß und Bestandsaufnahme Arbeitsvorbereitung Dokumentationsanpassungen Prüfungen und Messungen Klein- und Befestigungsmaterial Beschriftungen und Kennzeichnungen Funktionsprüfungen und Inbetriebnahmeunterstützung Abstimmungen mit dem Betreiber und anderen Gewerken				Übertrag:
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:					
Die Anlage ist nach Abschluss der Arbeiten vollständig betriebsbereit, geprüft, dokumentiert und mängelfrei zu übergeben. Vorbemerkung Liefern, montieren, anschließen, programmieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines vollständigen Heizkreises für die Fußbodenheizung des Anbaus einschließlich sämtlicher Feldgeräte, Sensorik, Stellglieder und Regelungsfunktionen. Die Leistung umfasst mindestens:Anpassung der Kesselkaskade mit der Fa. Vaillant- Sollwertvorgabe - Temperaturerfassung Kesselanlage - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis - Rücklauftemperaturfühler Heizkreis - Hydraulische Regelung / Pumpensteuerung Liefern und integrieren eines druckunabhängigen Regelventils mit integrierter Energie- und Volumenstrommessung. Fabrikat Siemens oder gleichwertig Typ EXG4U10A025 / Intelligent Valve Eigenschaften: DN 25 Dreiwege-Ausführung Druckunabhängige Regelung Dynamischer hydraulischer Abgleich Volumenstromregelung Energieerfassung Leistungserfassung BACnet/IP oder Modbus RTU integrierte Temperaturmessung integrierte Volumenstrommessung Einschließlich: Temperaturfühlerpaar Controller Kommunikationsanbindung Parametrierung BACnet-/Modbus-Mapping Dokumentation Pumpenfunktionen Betriebsmeldung Pumpengruppe					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
		Störmeldung Pumpengruppe Pumpenfreigabe Frostschutzfunktion Heizanforderung Temperaturregelung BACnet-Integration Bereitstellung sämtlicher Betriebs-, Alarm-, Energie- und Diagnosedaten für die Managementebene Desigo CC des Hochsauerlandkreises. Mindestens: Ventilstellung Volumenstrom Vorlauftemperatur Rücklauftemperatur Spreizung Momentanleistung Wärmemenge Betriebsstatus Störstatus Kommunikationsstatus Betriebsstunden Dokumentation Funktionsbeschreibung BACnet-Objektliste Datenpunktliste Schaltunterlagen Parametrierprotokoll Inbetriebnahmeprotokoll Revisionsunterlagen Die Leistung ist vollständig betriebsfertig einschließlich aller Nebenleistungen, Befestigungsmaterialien, Leitungsanschlüsse, Kennzeichnungen, Parametrierungen, Kommunikationsanbindungen und Funktionsprüfungen zu erbringen.			
5.2.1		Bestandsaufnahme			
		Bestandsaufnahme			
			1 psch		GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.2.2	Projektentwicklung und Koordination der Automationsstation - Aktualisieren der Informationslisten - Aktualisieren der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten - Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen - Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten - Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang) - Überprüfung der Anschlußbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken - Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen - Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen - Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke - Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken - Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte (nur wenn Montage im Lieferumfang) - Teilname an vereinbarten Baustellenbesprechungen - Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang der Vorleistungen sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme - Erstellung der kompletten DDC Dokumentation und Übergabe der Anlage				
			1 psch		GP
5.2.3	Umschluss der Leitungen im Schaltschrank Einbau der Module Einbau Controller Anschluss der beidseitig verlegten Leitungen				
			1 psch		GP
5.2.4	Programmierung und Parametrierung der Automationsstation - DDC-Programmierung und Parametrierung je Controller - DDC-Programme und Anwenderprogramme für Regelung und Steuerung				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
		- Parametrierung in Zeit- und Reaktionsprogrammen, Reglerblockparametrierung, Betriebsstundenerfassung, Grenzwert-Überwachung, sofern sie vom Auftraggeber bereits festgelegt sind			
			1 psch		GP
5.2.5		Erstellung von Schaltunterlagen für Schaltschränke Erstellung der Dokumentation Schaltschrank 3-fach im wesentlichen bestehend aus:- Schaltplanerstellung CAD-Revisionsunterlagen als Weißpause- Bedienungsanleitung und Funktionsbeschreibung des Schaltschranks und der darin integrierten Regelgeräte und Funktionen- Meß- und Inbetriebnahmeprotokoll- techn. Datenblätter der eingesetzten Regel- und Steuergeräte Alle Unterlagen sind jeweils 3-fach als Weißpause im DIN A4/A3 Format im Steh-Ordner zu übergeben.			
			1 St	EP	GP
		Alle nachfolgenden Arbeiten erfolgen vor Ort Alle nachfolgenden Arbeiten erfolgen vor Ort dies ist in der Kalkulation zu berücksichtigen			
5.2.6		Meldeeingang potentialfrei Meldeeingang potentialfrei bestehend aus: 2 Klemmen / 1 PE-Klemme			
			6 St	EP	GP
5.2.7		Aufschaltung Messwert passiv Aufschaltung Messwert passiv bestehend aus: 1 Satz Reihenklammern			
			4 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.2.8	Klein-, Befestigungsmaterial für REG Schaltschrank- und Verdrahtungsmaterial für die vorgesehenen Arbeiten		1 St	EP	GP
5.2.9	I/O Modul einbauen Montageplatte montieren und verdrahten I/O Modul einbauen Montageplatte montieren und verdrahten incl. aller benötigten Nebenarbeiten und Klemmen		3 St	EP	GP
5.2.10	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die numerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial		8 St	EP	GP
5.2.11	FR-Abzweigkasten/ AP-Abzweigkasten FR-Abzweigkasten/ AP-Abzweigkasten Gr. 84x84 mm/5x2,5 mm² FR-AP-Kunststoff-Abzweigkasten IP 55/65 grau mit selbstdichtenden Einführungen, oder notwendigen Iso-Verschraubungen und dazugehöredem Klemmmaterial in wassergeschützter Ausführung aus Duroplast, liefern und montieren: Gr. 84x84 mm/ 5x2,5 mm²		2 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.2.12	Kabelbezeichnungsschilder Kabelbezeichnungsschilder mit Schilderträgern und Befestigungsband.		6 St	EP	GP
5.2.13	Inbetriebnahme Regelsystem als betriebsfertige Leistung vor Ort Die Abrechnung erfolgt nach unterschc Inbetriebnahme Regelsystem als betriebsfertige Leistung vor Ort		1 psch		GP
Summe Ebenenstu 5. 2					
Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand, Netto:					.....
5. 3 Ebenenstu Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten)					
Kalkulationshinweis bauseitige Feldgeräte Für den Anschluss bauseitigen Feldgeräte (anderer Gewerke, sofern nicht woanders beschrieben) und Anlagen gilt das Ablängen, einführen, abisolieren, anklemmen/auflegen, sowie, wenn nötig, Endhülsen, Kabeleinführung erstellen mit Verschraubungen (keine Würgenippel) etc. ist mit in die Position mit einzukalkulieren. Die Verschraubungen an den Geräten, sofern diese nicht vorhanden sind, wird separat abgefragt und entlohnt. Sollte Flexschlauch nötig bzw. vorgegeben sein, ist dieser in einer separaten Position abgefragt. Die Kabelbeschriftung ist bei den Kabel abgefragt. Der Anschluss am Schaltschrank ist im dem Titel Schaltschrank abgefragt.					
5.3.1	Anschluss 3x0,75 bis 3x2,5mm² Anschluss von Kabel an bauseitige Feldgeräte 3x0,75 bis 3x2,5mm²		35 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.3	Ebenenstu	Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten)			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.3.2	Anschluss 5x0,75 bis 5x2,5mm² Anschluss von Kabel an bauseitige Feldgeräte 5x0,75 bis 5x2,5mm²		40 St	EP	GP
5.3.3	Anschluss 2x2x0,8 Anschluss von Kabel an bauseitige Feldgeräte 2x2x0,8mm		62 St	EP	GP
5.3.4	Anschluss 4x2x0,8 Anschluss von Kabel an bauseitige Feldgeräte 4x2x0,8mm		12 St	EP	GP
5.3.5	Anschluss 8x2x0,8 Anschluss von Kabel an bauseitige Feldgeräte 8x2x0,8mm		10 St	EP	GP
Abzweigdosen Abzweigdosen für die Anbindung der bauseitigen Feldgeräte mit Anschlussleitung, wie z.B. Fensterkontakte, Volumenstromregler, Zähler und Klappen etc.					
5.3.6	AP-Abzweigdose (Weichkunststoff) Abzweigdose zur Aufputz-Montage, nach DIN EN 60670 (VDE 0606), Schutzart IP 54, mit selbstdichtenden Membraneinführungen, komplett mit Klemmen (bis 2,5mm) für den Anschluss von bis zu 4 Kabeln, Beschriftung der Dose auf dem Deckel nach Stromlaufplan, Größe: ca.80 x 80 mm,				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.3	Ebenenstu	Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten)			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
liefern und betriebsfertig montieren					
Die Anschlussleistung in der Dose ist den vorherigen Positionen berücksichtigt.					
			12 St	EP	GP
5.3.7	AP-Abzweigdose (Hartkunststoff)				
Abzweigdose zur Aufputz-Montage, nach DIN EN 60670 (VDE 0606), Schutzart IP 54, mit Ausschlagmembranen M20/M32 inkl. Verschraubungen, komplett mit Klemmen (bis 2,5mm) für den Anschluss von bis zu 4 Kabeln, Beschriftung der Dose auf dem Deckel nach Stromlaufplan, Größe: ca.80 x 80 mm, liefern und betriebsfertig montieren					
Die Anschlussleistung in der Dose ist den vorherigen Positionen berücksichtigt.					
			4 St	EP	GP
5.3.8	Kabeleinführungen in EXTERNE-Geräte einschließlich Durchführungssysteme herstellen				
Herstellen sämtlicher erforderlicher Kabeleinführungen in Externe Geräte (Zentralgeräte / Lüftungsgeräte) einschließlich aller Nebenleistungen. M20 - M32					
Der Leistungsumfang umfasst insbesondere: Herstellen von Kabeleinführungen in Gerätegehäusen Lieferung und Montage von Kabelverschraubungen und Durchführungssystemen Einführen der Kabel einschließlich fachgerechter Abdichtung Herstellung der Zugentlastung aller eingeführten Kabel Sicherstellung der Geräteschutzart (IP-Schutz) ggf. Herstellung von Bohrungen und Durchbrüchen im Gerät Anpassung der Gerätehülle zur Aufnahme der Kabel					
Sämtliche Kabeleinführungen sind betriebsfertig herzustellen, einschließlich aller erforderlichen Materialien und Nebenleistungen.					
			2 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.3	Ebenenstu	Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten)			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.3.9	Bezeichnungsschilder Feldgeräte zur Befestigung am Kabel unverlierbarangebracht.2-zeilige Beschriftung für inhaltlicheund räumliche Zuordnung gemäß denSchaltunterlagen oder nach Vorgaben vomRegellieferanten,inkl. Montage und BefestigungszubehörZur Genehmigung muss ein Mustervorgelegt werden.				
			126 St	EP	GP
5.3.10	Kabelbezeichnungsschild pro Kabelende (1 Stück) zur Befestigung am Kabel unverlierbarangebracht.Einzeilige Beschriftung gemäß denSchaltunterlagen bzw. nach Vorgaben vomRegellieferanten.Inkl. Montage und Befestigungszubehör				
			126 St	EP	GP
5.3.11	RJ45-Stecker Cat6A feldkonvektionierbar Feldkonfektionierbarer RJ45 Netzwerkstecker für starreund flexible Netzkabel, Cat.6A (Klasse EA)vollgeschirmt und multiportfähig, stabiles, 2-teiligesGehäuse aus Zinkdruckguss mit geschütztemVerriegelungshaken,die Zugentlastung erfolgt per Rastclip direkt amLadestückfür Kabeldurchmesser von 5,5 bis 10,5 mm geeignet,schnelle und einfache Montage, werkzeuglosMassivleiter (starr) = AWG 26/1 - 22/1 (İ 0,4 - 0,64mm)Litzenleiter (flex) = AWG 27/7 - 22/7 (İ 0,46 - 0,76mm)für 10 GBit Ethernet, PoE und HDBaseT geeignetfarbcodiert nach EIA/TIA T568A & T568B sowieIndustrialProfinet, es wird kein Spezialwerkzeug bzw. Crimpzangebenötigt.Schutzart IP208-polig 8(8)wiederverwendbarSteckerlänge: 49,8 mm.				
			2 St	EP	GP
5.3.12	Auflegen Datenkabel auf RJ45-Netzwerkst ecker einschließlich auf erforderliche Länge entmanteln undeinführen Datenkabel in Gerätedose undDatenanschlussdose, Kabel anschießen und befestigen				
			2 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen			
5.3	Ebenenstu	Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten)			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
5.3.13	Messen von Kupferdatenleitungen, 4 DA, C at. 7 Die Messung dient dem Nachweis, daß jedeÜbertragungsstrecke die relevanten Anforderungen gemäßClass D der ISO 11801 (1999) einhält.Gemessen wird der Channel Link im Bereich von 1 bis250MHz:Anschlußbuchse am Verteilfeld zu Anschlußbuchse derDaten(wand)dose am Endgerät, für alle 8 Aderngleichzeitig, jeweils aus beiden Richtungen (ggf. mitRemote-Einheit).Die Meßgeräte müssen vor den Messungen durch denAuftraggeber freigegeben werden. Die Meß- undPrüfanleitungen des Datensystem-Herstellers sindbindend für die Garantiegewährung!Für jede Messung ist ein Protokoll-Ausdruckanzufertigen.Folgende Messungen sind durchzuführen und zuprotokollieren:- Kurzschluß (Ader-Ader, Ader-Schirm)- Unterbrechung (Ader, Schirm)- Vertauschung von Adern- Schleifenwiderstand- Dämpfung- Kapazität oder Rückflußdämpfung- Nahnebensprechen (NEXT)- ACR- PS-NEXT- EL-FEXT- PS-EL-FEXT- Sigallaufzeit- Differential-Laufzeitverzögerung- LeitungslängeJedes Meßprotokoll muß zudem enthalten:- Bauwerk/Objekt/Meßdatum- Dosen-/Portbezeichnung, Start/Ziel/Meßrichtung- Meßgerätebezeichnung- Name des Messenden- NVP-Wert / Typ des KabelsAuf dem Deckblatt:- Meßgerätetyp, gewählte Einstellungen,Softwarestand- Beschreibung des Meßaufbaues- Angabe der Normwerte der durchgeführten Messungen zum Vergleich- Unterschrift des verantwortlichenProjektleiters/BauleitersMessungen und Protokolle in 3-facher Ausfertigungsortiert in Ordnern zu übergeben				
			2 St	EP	GP
5.3.14	Dokumentation für Netzwerk -Erstellen IP Netzwerkliste (BACnet B-PAT Liste) fürbis zu 200 Geräten-IB Einstellprotokolle je managed switch-Netzwerk Verkabelungsschema				
			1 psch		GP
Summe Ebenenstu 5.3					
		Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschlußarbeiten), N...			

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Ebenenstu 5				
	Schaltschränke und Dienstleistungen, Netto:		.....	
	zzgl. MwSt. (19,0 %):		.....	
	Gesamtsumme, Brutto:		.....	
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung		
6.1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung		
	Vorbemerkung Aufschaltung auf das zentrale Gebäudeleitsystem des Hochsauerlandkreises Die Gebäudeautomation des Projektes „Erweiterung Franziskusschule Brilon“ ist vollständig auf das zentrale Gebäudeleitsystem (BMS) des Hochsauerlandkreises aufzuschalten. Die Einbindung erfolgt in die bestehende Managementebene Siemens Desigo CC des Hochsauerlandkreises am Standort Meschede. Der Auftragnehmer hat sämtliche Leistungen zu erbringen, die für eine betriebsfertige und vollständig integrierte Aufschaltung auf das vorhandene Desigo-CC-System erforderlich sind. Hierzu gehören insbesondere die Erstellung und Abstimmung der BACnet- beziehungsweise Kommunikationsstruktur, die Projektierung aller erforderlichen Datenpunkte, Meldungen, Trends, Zeitprogramme, Alarmklassen und Bedienbilder sowie die vollständige Parametrierung der Automationsstationen. Sämtliche Automationsstationen sind als offene Systeme gemäß DIN EN ISO 16484 auszuführen und über standardisierte Protokolle in das vorhandene Leitsystem einzubinden. Die Wärmepumpe sowie das Intelligent Valve des Fußbodenheizkreises sind kommunikativ über BACnet/IP oder Modbus anzubinden und in der Managementebene mit allen freigegebenen Betriebs-, Stör-, Energie-, Temperatur- und Statusinformationen darzustellen. Der Auftragnehmer hat die vollständige Abstimmung mit dem Betreiber beziehungsweise dem vom Hochsauerlandkreis benannten GLT-Verantwortlichen durchzuführen. Die vorhandenen Namenskonventionen, Anlagenkennzeichnungen, Adressierungsrichtlinien, Alarmstrukturen, Benutzerrechte und Grafikkonzepte des Hochsauerlandkreises sind verbindlich einzuhalten. Zum Leistungsumfang gehören weiterhin:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung		
6.1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Erstellung der BACnet-Objektlisten Mapping aller physikalischen und virtuellen Datenpunkte Integration aller Alarm-, Stör- und Betriebsmeldungen Einrichtung und Parametrierung von Trendaufzeichnungen Bereitstellung sämtlicher Betriebs- und Energiedaten Anpassung beziehungsweise Ergänzung der Bedien- und Anlagengrafiken Durchführung der Kommunikationstests Unterstützung bei der Systemintegration in Desigo CC vollständige Dokumentation der Management- und Automationsebene Funktionsprüfung gemeinsam mit dem Betreiber Alle hierfür erforderlichen Engineering-, Parametrier-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsleistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt hierfür nicht. Hinweis: Vor Ausführung sind die technischen Richtlinien des Hochsauerlandkreises für die Aufschaltung auf das zentrale Desigo-CC-System sowie die Vorgaben des zuständigen GLT-Administrators einzuholen und verbindlich umzusetzen.			
6.1.1	Desigo CC 100DP BACnet Lizenzerweiterung zus. Datenpunkte Automation Desigo CC 100DP BACnet Lizenzerweiterung zus. Datenpunkte Automation Lizenzerweiterung der Desigo CC Gebäudemanagementplattform um 100 Datenpunkte für Automation (BACnet) Fabrikat: Siemens Type: CCA-100-BA			
		2 St	EP	GP
6.1.2	Inbetriebnahme der BMS als betriebsfertige Leistung bestehend aus:- Funktionstest der Kommunikation- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung- Funktionstest des Informationspunktes- Abnahme und Übergabe durch entsprechende SystemprotokolleDie			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung			
6.1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:	
	Inbetriebnahme wird durchgeführt,wenn die baulichen Voraussetzungen erfüllt sind (Versorgungsmedien,Netzwerkstruktur und dauerhafteSpannungsversorgung)		1 St	EP	GP
6.1.3	Einbindung eines Raumes in die BMS bestehend aus:- Funktionstest der Kommunikation- Einstellung der Parameter entsprechend der FunktionsbeschreibungDie Inbetriebnahme wird durchgeführt,wenn die baulichen Voraussetzungen erfüllt sind (Versorgungsmedien,Netzwerstruktur und dauerhafteSpannungsversorgung)		12 St	EP	GP
6.1.4	Bilderstellung mit dyn. Einblendungen, Standard Bibliothek Bilderstellung erfolgt auf Grundlagedes Regelschemas aus Symbolen desStandards DIN 62424 und nach unserenStandards, auf Grundlage der Symbol-bibliothek DESIGO CC.Bedienung über definierte Bedienfelderfür ganze Anlagen oder Anlagenteile.Ein Frame enthält bis zu 50 dynamischeInformationen/Einblendungen vonphysischen und fiktiven Adressen.Die dynamische Einblendung enthält fürphysische Eingänge mindestens:- Hauptwert analog / digital als Text, Wert oder Symbol mit Farbumschlag- Alarmzustand (Anlagenstörung)- Stöorzustand (technische Störung) für physische Ausgänge zusätzlich:- Handzustand als Anzeige des lokalen Fern-örtlich Schalters bzw. der Hand- bedienebene des IO-ModulsFür alle Adressen ist wahlweise dietechnische oder Benutzeradresse ineinem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.Preis pro Bild mit dynamischenEinblendungen.		6 St	EP	GP
6.1.5	Erstellen Nutzerführung Erstellen einer Navigationsübersicht Erstellen einer Navigationsübersicht auf der zentralen Managementebene, zur Nutzerführung durch die Visualisierungsebenen der GLT, einschließlich Setzen von Verweis-Button (Links) zum Aufruf von unter- oder übergeordneten Navigationsübersichten, Anlagenbildern, Störmeldeübersichten etc., mit vollgraphischem Bildinhalt zum				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung			
6.1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
	Anzeigen von:				
	• Ansicht Gesamt-Gebäude/Liegenschaft • Ansicht Einzelgebäude/Gebäudeteil • Ansicht Gewerkestruktur • Ansicht Anlagenstruktur				
	Einschließlich Erstellen und Liefern eines Vorschlages zur übergeordneten Strukturierung der Nutzerführung, nach erfolgter Freigabe durch AG Erstellung und Lieferung eines farblichen Vorabzuges der Einzelansicht zur Prüfung und Freigabe durch die OÜ und dem AG, einschließlich Einarbeitung aller dabei evtl. erforderlichen Änderungen.				
			1 St	EP	GP
6.1.6	Erstellung Trendkurve				
	Erstellung Trendkurve				
	Definition, Einrichtung und Test einer Trendaufzeichnung entsprechend VDI 3814 Bedienfunktionen: "Trendkurve".				
			15 St	EP	GP
6.1.7	Erstellung Zeitschalt-/Kalenderprogramm				
	Erstellung Zeitschalt-/Kalenderprogramm				
	Definition, Einrichtung und Test eines Zeitschalt-/Kalenderprogrammes nach Vorgabe des AG.				
			2 St	EP	GP
6.1.8	Systemintegration/Ingenieurbearbeitung				
	Systemintegration/Ingenieurbearbeitung				
	Systemintegration und Ingenieurbearbeitung für die Einbindung des gesamten Automationsnetzwerkes und der neuen Anlagen in die Managementebene bestehend aus:				
	• Erstellen aller Planungsunterlagen entsprechend den Ausführungsrichtlinien • Teilnahme an Erforderliche Baubesprechungen • Koordinierung aller Angaben in Verbindung mit der Gesamtanlage • Koordinierung der Verkabelung innerhalb der Liegenschaft mit ggf. bauseitigen Firmen einschließlich der Herstellung der Revisionsunterlagen • Festlegung und Überprüfung der physikalischen Netzwerkstruktur hinsichtlich geltender Standards und				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung			
6.1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
		Übertrag:			
		Spezifikationen			
		• Beschreibung der logischen Verknüpfungen zwischen den Netzwerkteilnehmern • Festlegen der IP-Adressierung nach Bauherrenvorgabe • Notwendige Absprachen mit Bauherren bzw. Planungsbüros • Erstellen von Parameterlisten und Übergabe an die Applikationssoftware der Managementebene • Erstellen der Projektunterlagen			
		Basis der Kalkulation ist die Gesamt-Datenpunktliste, Netzwerkschema/GA-Topologie, Anlagenschemen, Anlagenbeschreibung und sonstige Hinweise.			
		1 St	EP	GP	
Summe Ebenenstu 6. 1		Software und Dienstleistung, Netto:			.....
Summe Ebenenstu 6		Management- und Bedieneinrichtung, Netto:			.....
		zzgl. MwSt. (19,0 %):			.....
		Gesamtsumme, Brutto:			.....
7 Ebenenstu Kabel, Leitungen und Verlegesysteme					
7.1 Ebenenstu Elektroinstallation					
Kalkulationshinweise					
Kalkulationshinweise					
Auf allen Etagen des Bauvorhabens können die Kabeltrassen vom Gewerk Elektrotechnik genutzt werden.Für die Kabelwege von der Trasse zum jeweiligen Feldgerät sind Kabelsammelhalter zu verwenden.Diese sind vom Gewerk Gebäudeautomation zu liefernund zu montieren.					
In die Einheitspreise ist sämtliches zur betriebs- fertigen Montage erforderliches Befestigungs- und Verlegematerial, wie Schellen, Dübel, Schrauben usw. einzurechnen.					
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
7.1.1	FM-Außenkabel A-2Y(L) 2Y 2x2x0,8 mm einziehen Fernmeldekabel A-2Y(L) 2Y 2*2 x 0,8UV-beständig, nach DIN VDE 0816 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken. einziehen als: A-2Y(L) 2Y 2x2x08, 8 mm CU 20	50 m	EP	GP
7.1.2	FM-Außenkabel A-2Y(L) 2Y 4x2x0,8 mm einziehen Fernmeldekabel A-2Y(L) 2Y 4*2 x 0,8UV-beständig, nach DIN VDE 0816 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken. einziehen als: A-2Y(L) 2Y 4x2x08, 8 mm CU 20	25 m	EP	GP
7.1.3	CAT7 Erdkabel einziehen CAT7 Erdkabel (Verlegekabel) CAT7 Leitung mit Doppelschirmung für die direkte Erdverlegung geeignet, dickwandiger Polyethylen Außenmantel der das Innenleben zuverlässig schützt, 8-adrig (2 Adern zum Paar, 4 Paare zur Seele), 900MHz (Kategorie 7) Verlegekabel S/FTP, 10 Gbit, 4 x 2 x AWG23/1, 100 Ohm, Leiter Cu-Draht, blank Ø 0.56 mm (AWG23), Isolierung Foam-Skin Polyethylen, Ø 1.4 mm, Paarabschirmung mit Aluminium-beschichteter Kunststoff-Verbundfolie, Gesamtabschirmung mit Cu-Geflecht verzinkt (ca. 65% Bedeckung), Schutzmantel schwarz,	50 m	EP	GP
7.1.4	Erdkabel NYY-J 5 x 1,5 mm² einziehen Erdkabel NYY-J 5 x 1,5 mm ² in Anlehnung an DIN VDE 0293 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	NYY-J 5x1,5 mm ² CU 43				Übertrag:
			60 m	EP	GP
7.1.5	LAN Innenkabel Duplex CAT 7 einziehen				
	Datenleitung (HF) für Strukturelle Verkabelungssysteme, nach EIA/TIA-568, TSB 36 sowie ISO/IEC 11801, bzw. EN50171, Wellenwiderstand 100 Ohm +/-15%, ungeschirmt in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerohre einziehen als:				
	LAN-Innenkabel Duplex Cat 7 / 600 MHZ j-02YSCH 2x(4x2x24AWG23) UC600 DSS22 2x4PFRNCB				
			350 m	EP	GP
7.1.6	RJ45 Stecker für Patchkabel CAT.7				
	RJ45 Stecker für Patchkabel / Verlegekabel CAT.7 Geeignet für Kabeldurchmesser von 6mm bis 9mm. Für Kabel von AWG22 bis AWG27 geschrimter RJ45 Steckverbinder mit Einfädelhilfe				
	Feldkonfektionierbarer Steckverbinder , AWG 22-27 , voll geschirmt , vergoldete Kontakte				
			4 St	EP	GP
7.1.7	J-H(ST)H 2x2x0,8 halogenfrei einziehen				
	Halogenfreie MSR-Steuerleitung J-H(ST)H 2*2 x 0,8 nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen,in Leerohre oder in Zwischendecken einziehen als :				
	J-H(ST)H 2x2x0,8,Cu 25				
			300 m	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
7.1.8	J-H(ST)H 4x2x0,8 halogenfrei einziehen Halogenfreie MSR-Steuerleitung J-H(ST)H 4*2 x 0,8 nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als J-H(ST)H 4x2x0,8, Cu 45	150 m	EP	GP
7.1.9	J-H(ST)H 10x2x0,8 halogenfrei einziehen Halogenfreie MSR-Steuerleitung J-H(ST)H 10*2 x 0,8 nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als J-H(ST)H 10x2x0,8, Cu 45	80 m	EP	GP
7.1.10	(N)HXMH-J 1x6,0 halogenfrei einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 1 x 6,0 in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als : (N)HXMH-J 1x6,0 Cu 58	90 m	EP	GP
7.1.11	(N)HXMH-J 1x10,0 halogenfrei einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 1 x 10,0 in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als : (N)HXMH-J 1x10,0 Cu 96	60 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
7.1.12	(N)HXMH-J 1x16,0 halogenfrei einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 1 x 16,0 in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als : (N)HXMH-J 1x16,0 Cu 154	3 m	EP	GP
7.1.13	(N)HXMH-J 3x1,5 halogenfrei einziehen Halogenfreie Mantelleitung (N)HXMH-J 3 x 1,5 in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als : (N)HXMH-J 3x1,5 Cu 43	260 m	EP	GP
7.1.14	(N)HXMH-J 5x1,5 halogenfrei einziehen Halogenfreie Mantelleitung (N)HXMH-J 5x 1,5 in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214 in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre oder in Zwischendecken einziehen als : (N)HXMH-J 5x1,5 Cu 72	60 m	EP	GP
7.1.15	100x60 Kabelrinne aus Stahlblech Kabelrinne aus 1mm Stahlblech verzinkt, Größe 100 x 60 mm Komplett einschließlich Form-, Stoß-, Verbindungsteilen und Schrauben in Teillängen liefern und montieren	3 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:				
7.1.16		Kabelrinnendeckel, Größe 100 mm Abdeckung für Kabelrinnen aus Stahlblech mit Drehriegelverschlüssen liefern und montieren als: Deckel, verzinkt 100 mm			
			3 m	EP	GP
7.1.17		110mm Wandausleger f. Kabelrinne 110mm Wandausleger f. Kabelrinne Wandausleger verzinkt, Größe 110mm Komplett einschließlich allem Montagezubehör liefern und montieren.			
			6 St	EP	GP
7.1.18		Steigetrasse 100 mm Steigetrasse 100 mm, feuerverzinkt, für Wandbefestigung, einschl. Registerschellen für die Montage der Kabel, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial			
			3 m	EP	GP
7.1.19		Steigetrasse 200 mm Steigetrasse 200 mm, feuerverzinkt, für Wandbefestigung, einschl. Registerschellen für die Montage der Kabel, komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial			
			3 m	EP	GP
7.1.20		C-Schiene 200 mm C-Schiene 200 mm, verzinkt, einschl. Befestigungsmaterial			
			6 m	EP	GP
	Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
7.1.21	1mm Trennsteg aus Stahlblech Trennsteg aus 1mm Stahlblech verzinkt, Komplett einschließlich Verbindungsteilen und Schrauben in Teillängen			
		9 m	EP	GP
7.1.22	Bügelschellen Stahl, Spannbereich 22- 28 mm Bügelschellen (BBS-Schellen) Stahl, feuerverzinkt, für Profilschienen mit 11- 12 mm Schlitzweite und mindestens 6,5 Innenhöhe, einschl. Druckwannen aus Polypropylen, liefern und montieren für 2 Kabel, Spannbereich 22-28 mm mit einer Doppelwanne			
		25 St	EP	GP
7.1.23	Kabelhalter einseitig für bis zu 4 Leitungen Kabelhalter einseitig für bis zu 4 Leitungen einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial			
		60 St	EP	GP
7.1.24	Kabelhalter Doppelseitig für bis zu 10 Leitungen Kabelhalter Doppelseitig für bis zu 10 Leitungen einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial			
		25 St	EP	GP
7.1.25	LF-Kanal 60x110 Elektroinstallationskanal LF-Kanal 60x110 Elektroinstallationskanal Elektroinstallationskanal aus Hart-PVC, Farbe grau oder weiß, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, geeignet zum Einbau von Trennstegen, einschl.			
				Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Kabelhalteklammern und Befestigungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen verlegen, Montagehöhe bis 3 m, gleichw. Tehalit, als: LF-Kanal ca. 60x110 mm			
		6 m	EP	GP
7.1.26	Halogenfreies ISO 13,5/M20 Iso-Rohr Elektroinstallationsrohr ISO 13,5/M20 nach VDE 0605 DIN EN50086-1/-2-1, Klassifizierung 3352, Maße nach DIN EN 60423 bestehend aus: PPO-Spezialkunststoff, halogenfrei, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest, Farbe grau, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlagfestigkeit, in Teillängen einschließlich erforderlichem Zubehör liefern und in offener Verlegeart verlegen.			
		6 m	EP	GP
7.1.27	Halogenfreies ISO 16/M25 Iso-Rohr Elektroinstallationsrohr ISO 16/M25 nach VDE 0605 DIN EN 50086-1/-2-1, Klassifizierung 3352, Maße nach DIN EN 60423 bestehend aus: PPO-Spezialkunststoff, halogenfrei, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest, Farbe grau, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlagfestigkeit, in Teillängen einschließlich erforderlichem Zubehör liefern und in offener Verlegeart verlegen.			
		16 m	EP	GP
7.1.28	Halogenfreies ISO 23/M32 Iso-Rohr Elektroinstallationsrohr ISO 23/M32 nach VDE 0605 DIN EN 50086-1/-2-1, Klassifizierung 3352, Maße nach DIN EN 60423 bestehend aus: PPO-Spezialkunststoff, halogenfrei, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest, Farbe grau, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlagfestigkeit, in Teillängen einschließlich erforderlichem Zubehör liefern und in offener Verlegeart verlegen.			
		3 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag:	
7.1.29	Halogenfreies ISO 23/M40 Iso-Rohr Elektroinstallationsrohr ISO 23/M40 nach VDE 0605 DIN E N50086-1/-2-1, Klassifizierung 3352, Maße nach DIN EN 6 0423 bestehend aus: PPO-Spezialkunststoff, halogenfrei, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest, Farbe grau, mittlere Druckfestigkeit, mittlere Schlag- festigkeit, in Teillängen einschließlich erforderlichem Zubehör liefern und in offener Verlegeart verlegen.	3 m	EP	GP	
7.1.30	Flexibles Wellrohr M25 aus PE Flexibles Wellrohr aus PE UV-Beständig, M25 Halogenfrei, leichte Druckbeanspruchung Verwendung für alle Installationen im Freien und im Haus- und Industriebau, Farbe schwarz, Anwendungsbereich -25°C bis + 90°C,	6 m	EP	GP	
7.1.31	Flexibles Wellrohr M32 aus PE Flexibles Wellrohr aus PE UV-Beständig, M32 Halogenfrei, leichte Druckbeanspruchung Verwendung für alle Installationen im Freien und im Haus- und Industriebau, Farbe schwarz, Anwendungsbereich -25°C bis + 90°C,	3 m	EP	GP	
7.1.32	Erdungs-Bandschelle 37 Erdungs-Bandschelle 37 Mit Anschlussklemme, für Längs- und Querverdrahtung Werkstoff: Messing				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
7.1	Ebenenstu	Elektroinstallation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Anzahl der Leiter:2 Klemm-/Spannbereich:8,0 - 17,5 mm Querschnitt des Kabels:2,5 - 6 mm ² Typ: 37/0				Übertrag:
			3 St	EP	GP
7.1.33	Potentialausgleich-Schiene 1309				
	Potentialausgleich-Schiene 1309Potentialausgleich-Schiene 1309Nach VDE 0618 Teil 1, mit Scharnierdeckel, Anschlussmöglichkeit für 1 x 50 mm ²				
	Bauform: Aufbau fix Ausführung: mit Abdeckhaube Isolator: Ja Anzahl Anschluss Rundleiter 10 mm:1 Anzahl Anschluss Flachleiter bis 30 mm:1 Anzahl Anschluss Leitung bis 6 mm ² starr:1 Anzahl Anschluss Leitung bis 25 mm ² starr:6 Werkstoff der Kontaktschiene: Kupfer				
			4 St	EP	GP
7.1.34	Bohrungen durch Mauerwerk, Beton,				
	Bohrungen durch Mauerwerk, Beton, herstellen und fachgerecht verschließen				
	-20mm Durchmesser, -20 cm Wandstärke				
			15 St	EP	GP
7.1.35	Messung, Dokumentation gemäß VDE 0100-600				
	pauschal je ASP				
	Komplette Messung aller Kabel und Leitungen gemäß VDE 0100-600 insbesondere Isolationmessung, Durchgangsprüfung etc. für alle Stromkreise und Datenleitungen, einschließlich Erstellen und Übergabe von Protokollen				
			1 St	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		
7. 1	Ebenenstu	Elektroinstallation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Ebenenstu 7. 1				
		Elektroinstallation, Netto:	.....	
Summe Ebenenstu 7				
		Kabel, Leitungen und Verlegesysteme, Netto:	.....	
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	
		Gesamtsumme, Brutto:	.....	
8	Ebenenstu	Sonstige Leistungen / Wartung		
8. 1	Ebenenstu	Stundenlohnarbeiten		
		Stundenlohnarbeiten		
		Dazu gehören alle Arbeiten, die nicht in Einzelpositionen erfasst sind, wie unvorhergesehene Stundenlohnarbeiten, die nur nach vorheriger Rücksprache und Anweisung durch die zuständige AN durchgeführt werden dürfen. Diese Arbeiten müssen durch Regieberichte mit täglicher Gegenzeichnung nachgewiesen werden.		
		Alle Nebenkosten wie Auslösung, Fahrgelder, Spesen usw. sind enthalten und werden nicht zusätzlich vergütet.		
		Mit der Benennung der Verrechnungssätze wird bestätigt, dass diese unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt sind.		
		Mit der Unterzeichnung der Stundenlohnzettel erklärt der AG lediglich, dass diese Leistungen erbracht sind. Ergibt eine spätere Nachprüfung, dass diese Leistungen im Auftrag enthalten sind und über Einheitspreise abgerechnet werden können, so werden sie nicht als Stundenlohnarbeiten vergütet.		
		Es darf nur die dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad der Arbeit entsprechenden Monteurklasse verrechnet werden.		
			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation			
8	Ebenenstu	Sonstige Leistungen / Wartung			
8.1	Ebenenstu	Stundenlohnarbeiten			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag:
8.1.1	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge				
	Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in				
	Auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn				
			1 h	EP	GP
8.1.2	Regeltechniker/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge				
	Stundenlohnarbeiten durch Regeltechniker/-in				
	Auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn				
			1 h	EP	GP
8.1.3	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge				
	Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in				
	Auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn				
			1 h	EP	GP
8.1.4	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge				
	Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in				
	Auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn				
			1 h	EP	GP
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
8	Ebenenstu	Sonstige Leistungen / Wartung		
8. 1	Ebenenstu	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
Summe Ebenenstu 8. 1				
			Stundenlohnarbeiten, Netto:	.....
Summe Ebenenstu 8				
			Sonstige Leistungen / Wartung, Netto:	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			Gesamtsumme, Brutto:	.....

LV-Zusammenfassung

Anbau Franziskusschule (3010)

24	LV	Gebäudeautomation		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
1	Ebenenstu	Feldgeräte	12	.....
1. 1	Ebenenstu	Feldgeräte Heizung	12	.....
1. 2	Ebenenstu	Feldgeräte Einzelraumregelung	22	.....
2	Ebenenstu	Automationsstation	25	.....
2. 1	Ebenenstu	ASP02 Erweiterung Heizung, Einzelraumregelung	26	.....
3	Ebenenstu	Software	37	.....
3. 1	Ebenenstu	ASP02 Heizung, Einzelraumregelung	37	.....
4	Ebenenstu	Dienstleistungen Sonstiges	44	.....
4. 1	Ebenenstu	Projektbearbeitung und Dokumentation	44	.....
4. 2	Ebenenstu	Inbetriebnahmen und Probetrieb	46	.....
5	Ebenenstu	Schaltschränke und Dienstleistungen	47	.....
5. 1	Ebenenstu	ASP02 Heizung / Einzelraumregelung	48	.....
5. 2	Ebenenstu	Umrüstung Schaltschrank Heizung Bestand	58	.....
5. 3	Ebenenstu	Elektromontagearbeiten (Montage-,Auflege- und Anschluß...	65	.....
6	Ebenenstu	Management- und Bedieneinrichtung	70	.....
6. 1	Ebenenstu	Software und Dienstleistung	70	.....
7	Ebenenstu	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme	74	.....
7. 1	Ebenenstu	Elektroinstallation	74	.....
8	Ebenenstu	Sonstige Leistungen / Wartung	84	.....
8. 1	Ebenenstu	Stundenlohnarbeiten	84	.....
Summe LV 24 Gebäudeautomation				
			Angebotssumme, Netto:	EUR
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR
			Angebotssumme, Brutto:	EUR <u>.....</u>
..... Anbieter - Unterschrift				