Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Der hier vorliegende Umfang der Ausschreibung umfasst die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (Gebäudeautomation) zu vor beschriebener Maßnahme.

Wenn in den Positionen nicht anders beschrieben, sind die Einheitspreise für die Lieferung und fachgerechte sowie betriebsfertige Montage anzubieten.

Der Ausführungszeitraum ist dem Bauzeitenplan zu entnehmen.

1. Vorschriften und Richtlinien
a) Für die Erstellung der nachstehend näher beschriebenen Anlagen sind die entsprechenden Richtlinien der neuesten Ausgabe gültig und zu beachten.
Vorschriften der Berufsgenossenschaften
Vorschriften der Bau- und Polizeibehörden
TAB des zuständigen EVUs in der neuesten Fassung
Unfallverhütungsvorschriften UVV
DIN - Normen in der neuesten Fassung
Verfügung des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen bezüglich Einrichtung von Antennenanlagen in der neuesten Fassung
Sondervorschriften der Feuer- und Sachversicherer Landesbauordnung
und Durchführungsverordnung

DIN 18386 Gebäudeautomation

Weiterhin gelten die einschlägigen DIN, VDI- und VDE-Richtlinien , sowie die einschlägigen Vorschriften der örtlichen Behörden und Versorgungsunternehmen.

Der Bieter der nachstehend beschriebenen Anlage trägt ausschließlich die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion der angebotenen Anlage.

Er erkennt durch Abgabe des Angebotes an, dass er sich mit der Planung der Anlage völlig vertraut gemacht hat und die in der vorliegenden Leistungsbeschreibung beschriebene Ausführung den Anforderungen gerecht wird.

Alle dem Auftragnehmer oder dessen Beauftragten zur Verfügung gestellten Unterlagen, einschl. sämtlicher der Planung und Ausführung zugrundeliegender Berechnungen, sind im Allgemeinen verbindlich, sind jedoch vom Auftragnehmer
zu prüfen.
Das notwendige Fachwissen wird vorausgesetzt.

Änderungen zu einzelnen Positionen sowie gegenüber der Ausführungsplanung sind mit dem Planer und Bauherrn abzustimmen.

Vor Montagebeginn ist der zuständige Obermonteur für die Baustelle namentlich zu benennen und darf ohne Erlaubnis der Bauleitung während der Bauzeit nicht abgezogen werden.

2. Verpackungen
Es gilt das Verpackungsgesetz in seiner gültigen Fassung. Die Verpackung bleibt grundsätzlich im Besitz des Lieferanten, der für die Rückführung oder Entsorgung entsprechend zu sorgen hat.

3. Allgemeine und technische Beschreibung
Bei der Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau eines Vereins- und Umkleidegebäudes auf der Sportanlage des DJK Arminia Hassel 1924 e.V.
Der Neubau wird an gleicher Stelle wie das Bestandsgebäude realisiert, wobei der Abbruch bei der hier beschriebenen Ausführung keine Berücksichtigung findet.

Es wird ein freistehendes, erdgeschossiges Gebäude errichtet.
Die Abmessungen betragen ca. 64 x 11,3 m

Die Dachfläche wird als Gründach - Flachdach ausgebildet.
Die Gebäudehülle wird als hinterlüftete Resopalfassade erstellt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Der Sportbetrieb wird während der gesamten Maßnahme unverändert weitergeführt und daher ist dauerhaft die Funktion und Betriebsbereitschaft der Sportanlage sicherzustellen.

Bei Arbeiten auf dem Gelände sind die Vorschriften und Anordnungen des Bauherrn sowie der Bauleitung zu befolgen.

Die Trinkwasserversorgung erfolgt ab den Hausanschluss im Technikraum.
Die Wärmeversorgung und die zentrale Warmwasserbereitung wird durch den Fernwärmelieferanten Uniper zur Verfügung gestellt.
An diese Kompaktstation erfolgt der Anschluss mit Trinkwasser-Kalt-, -Warm und -Zirkulation.

Da die Leitungsführungen überwiegend in Sicht erfolgt, wird besonders auf eine saubere und optisch ansprechende Installation hingewiesen.

Die Beheizung der Räume erfolgt mittels Fußbodenheizung.
Das gesamte Gebäude wird mittels einer Lüftungsanlage be- und entlüftet.

Die Montagehöhen liegen bei bis zu 3,1m.
Notwendige Gerüste, Bühnen o.ä. sind bei Bedarf zu berücksichtigen.

4. Revisionsunterlagen
siehe Besondere Vertragsbedingungen

5. Funktionsprüfung und Probebetrieb
Nach Beendigung der Montage wird die Anlage einer Funktionsprüfung unterzogen.
Hierbei ist vom Auftragnehmer der Nachweis über die Funktionstüchtigkeit der Anlage zu erbringen.
Nach der Funktionsprüfung sind die Teile und Leistungen, die sich als mangelhaft herausgestellt haben, zu ersetzen.
Die ersetzten Teile sind einer erneuten Funktionsprüfung zu unterziehen.
Über jede Einweisung und Unterrichtung ist ein schriftliches Protokoll zu fertigen.
Der Bieter ist dafür verantwortlich, dass das Bedienungspersonal genau nach der Bedienungsanweisung angewiesen wird und alle notwendigen schriftlichen Unterlagen ausgehändigt bekommt.

6. Kalkulationshinweis
Der vom Auftraggeber beabsichtigte Zweck zur Erstellung des Werkes, wird durch die Benennung technischer Spezifikationen definiert.
Technische Wortbeschreibungen, Eigenschaftsbenennungen und normative Verweise bilden das gewünschte Leistungsbild.

Planung, Installation und Konstruktionen sind bei unserem Objekt abhängig von den jeweils angebotene Gerätetypen.
Im Verlauf dieser Leistungsbeschreibung werden entsprechend Hersteller und Typen als "Fabrikat der Planung" benannt, um das gewünschte Leistungsbild zu definieren. Sofern Abweichungen zum jeweiligen Leitfabrikat angeboten werden, sind diese klar zu benennen. Angebotene Fabrikate/Typen müssen nach Prüfung als "technisch gleichwertig" angesehen werden.

Das angebotenes Fabrikat / Typ ist, sofern vorhanden, in den dafür vorgesehenen Zeilen zwingend anzugeben.

1 Allgemein

1.01 Baustelleneinrichtung / Sonstiges

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Vom Ingenieurbüro ist eine Ausführungsplanung nach HOAI erstellt worden.
Diese Planung kann auf Wunsch zur Kalkulation beim Planer eingesehen werden.
Bei Auftragserteilung wird dem Fachunternehmen die Ausführungsplanung in Papierform und auf Datenträger zur Verfügung gestellt.
Erforderliche Montage- und Werkstattzeichnungen sowie Details sind vom Auftragnehmer zu erstellen und rechtzeitig
vor Montagebeginn zur Prüfung der Bauleitung vorzulegen.
Kosten für diese Maßnahmen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Alle sichtbaren Einbauten werden auf Wunsch des Bauherrn oder des Auftraggebers bemustert.
Hierfür sind dann Unterlagen und / oder Muster durch den AN vorzulegen.
Eventuell anfallenden Kosten hierfür sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Folgende Unterlagen liegen dem LV bei und sind bei der kalkulation und Ausführung zu beachten:
- BenutzerAdressSystem für GA-Anlagen / BAS
- Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsbeschreibung / Web_ Visualisierung / BQA
- Bau-, Qualitäts- und Ausstattungsbeschreibung / Web_ Visualisierung / BQA

1.01.0001 **Bezeichnungsschilder**

Bezeichnungsschilder
Alle Feldgeräte und Anlagenbauteile sind mit Bezeichnungsschildern mit den techn. Bezeichnungen des Stromlaufplans auszurüsten.
- verbale Beschreibung des Bauteils
z.B.: Raumtemperatur-Messwertgeber
- elektrische Adresse
z.B. 23 B 12
Eine Liste der Bezeichnungschilder ist dem AG vorzulegen und wird freigegeben.
Liefern und fachgerecht einschl. Befestigungsmaterial montieren (Montageort nach Rücksprache mit der Fachbauleitung).

30,000 St _____ _____

1.01.0002 **Funktionsprüfung, Einregulierung, Inbetriebnahme**

Funktionsprüfung, Einregulierung und Inbetriebnahme der gesamten Anlagen mit allem Zubehör,
- Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Ventilatoren, Ventile etc.) auf richtige Drehrichtung
- Funktionsprüfung der elektro-mechanischen Schalt- und Steuerungsabläufe
- Funktionsprüfung aller elektro-mechanischen Sicherheitseinrichtungen
- Funktionsprüfung von Fernbedienungen
- Überprüfung aller Geräteverbindungen
- Überprüfung aller elektrischen Anschlüsse und die Funktionsweise aller Geräte
- Einregulierung der Durchflussmengen in allen Anlagen
- Erstellung von Leistungsmessungen mit Dokumentation
- die Inbetriebnahme aller Anlagenteile mit Zubehör

Einweisung der Betreiber in die Anlagentechnik insgesamt.
Nach dieser Einweisung muss der Anlagenbetreiber in der

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 1.01.0002) ...

Lage sein die Anlagentechnik insgesamt zu verstehen, Soll- und Istwerte festzustellen und Eingriffe in die Anlagetechnik durchzuführen, um Korrekturen vornehmen zu können.

Die Arbeiten haben gemeinsam mit dem Anlagenerrichter, z.B. Lüftung oder Heizung, zu erfolgen.

Die Inbetriebnahmen, Einstellparameter und Erklärungen zur Funktion sind zu dokumentieren.
Eine Anlagenbeschreibung ist zu erstellen.

psch nur Ges.-Preis _____

1.01.0003 **Abstimmungen mit den anderen am Bau beteiligten Gewerken**

Abstimmungen mit den anderen am Bau beteiligten Gewerken.
Zuarbeit von Leistungen z.B. für andere Gewerke.

Bei Bedarf und bei Aufforderung Teilnahme an Baubesprechungen, die wöchentlich stattfinden.
Für den Zeitraum ca. 2 Wochen vor Start der Arbeiten bis zur Fertigstellung der Maßnahme.

psch nur Ges.-Preis _____

1.01.0004 **Wartungsdienst 1. Betriebsjahr**

Wartungsdienst für das 1. Betriebsjahr,
für alle im LV beschriebenen Komponenten auf Funktion, Fehlerhistorie, Einstellungen, usw.
Die Einstellungen sind in Rücksprache mit dem Bauherrn und dem Betreiber erneut abzustimmen und ggf. anzupassen.

Abrechnung je Kalenderjahr.
Die beschriebene Leistung wird separat beauftragt.

1,000 St _____ _____

1.01.0005 **Wartungsdienst 2. Betriebsjahr**

Wartungsdienst für das 2. Betriebsjahr,
für alle im LV beschriebenen Komponenten auf Funktion, Fehlerhistorie, Einstellungen, usw.
Die Einstellungen sind in Rücksprache mit dem Bauherrn und dem Betreiber erneut abzustimmen und ggf. anzupassen.

Abrechnung je Kalenderjahr.
Die beschriebene Leistung wird separat beauftragt.

1,000 St _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
1.01.0006	**Wartungsdienst 3. Betriebsjahr** Wartungsdienst für das 3. Betriebsjahr, für alle im LV beschriebenen Komponenten auf Funktion, Fehlerhistorie, Einstellungen, usw. Die Einstellungen sind in Rücksprache mit dem Bauherrn und dem Betreiber erneut abzustimmen und ggf. anzupassen. Abrechnung je Kalenderjahr. Die beschriebene Leistung wird separat beauftragt.	**1,000**	**St**	_____	_____
1.01.0007	**Wartungsdienst 4. Betriebsjahr** Wartungsdienst für das 4. Betriebsjahr, für alle im LV beschriebenen Komponenten auf Funktion, Fehlerhistorie, Einstellungen, usw. Die Einstellungen sind in Rücksprache mit dem Bauherrn und dem Betreiber erneut abzustimmen und ggf. anzupassen. Abrechnung je Kalenderjahr. Die beschriebene Leistung wird separat beauftragt.	**1,000**	**St**	_____	_____
1.01.0008	**Revisionsunterlagen / Dokumentationen** Erstellen der Revisionsunterlagen und Dokumentationen, wie in den Vorbemerkungen näher beschrieben. Die Unterlagen sind vollständig und mit den damit verbundenen Leistungen enthalten. Ausstattung und Umfang nach VDI 6026.	**1,000**	**St**	_____	_____
Summe	**1.01**	**Baustelleneinrichtung / Sonstiges**			_____
Summe	**1**	**Allgemein**			_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2 ASP 01

Es ist kein Fabrikat vorgeschrieben.

Komponentenlieferant und Systemintegrator (Typ der Planung)

angebotener Komponentenlieferant und Systemintegrator:

.....

Durch den Einsatz eines universell einsetzbaren dezentralen Netzwerkes werden die verschiedenen, zusammenwirkenden Informationspunkte der betriebstechnischen Anlagen (BTA) miteinander verbunden und verknüpft. Informationspunkte gem. VDI3814 (IP) sind u.a. Schaltbefehle, Fühler- und Gebersignale.

Innerhalb der BTA werden Automationsschwer-punkte ASP gebildet, die zu Unterstationen (Schaltschrank bzw. schaltschrankübergreifend) zusammengefasst werden.
Die so aufgebaute Gebäudeautomation für o.g. Gewerke regelt, steuert und überwacht die Betriebstechnischen Anlagen (BTA) über die autarken Automatisierungsstationen (AS).
Übergeordnet wird ein Bedien- und Beobachtungssystem (BuB/MBE) zur Überwachung, Bedienung und Beobachtung der BTA eingerichtet. Hierdurch wird ein störungsfreier Betrieb der BTA in Verbindung mit Instandhaltung, Wartung und technischem Gebäudemanagement (TGM) sowie Energiemanagement gewährleistet. Dieses Bedien- und Beobachtungssystem sollte neutrale Busprotokolle wie z.B. OPC, BACNET oder EIB unterstützen. Basierend auf der bewährten Browser- Technologie soll über das Internet bzw. Intranet eine Bedienung von mehreren PC-Arbeitsplätzen bzw. Touch-Monitoren in den Schaltschränken möglich sein.
Das universell einsetzbare dezentrale Netzwerk ist in jedem Fall auf Basis der Ethernet-Technologie auszuführen. Hiermit wird ein offenes und herstellerneutrales Kommunikationssystem zwischen den einzelnen technischen Gewerken gewährleistet. Im Sinne einer Gewerke übergreifenden und offenen Kommunikation ist es zwingend erforderlich, BACnet/SC auf der Gebäudemanagementebne einzusetzen.
Frei programmierbare 32 Bit Automationsstation mit 2 integrierten Ethernet Schnittstellen verwendbar als Switch mit 10/100 Mbit , 2 x USB, 1 x CAN, 1 x RS485, 2 x RS232. - CAN-HSB (Sicherheitsringbus)
- Im Falle einer Unterbrechung des CAN-Busses wird umgehend eine eingrenzende Diagnose automatisch durchgeführt, während gleichzeitig der komplette CAN-Bus weiterhin über eine redundante Ansteuerung vollständig in Betrieb bleibt. - Modularer Softwareaufbau mit unabhängigen Anwendungsprozessen für Regelung, Kommunikation, Datensicherung und Servicediensten. - Integrierter Webserver, OPENview zur textgeführten und/oder optionalen vollgrafischen Bedienung aller Steuer- und Regelparameter, Anzeige vonSystemdaten, Durchführung von Serviceeinstellungen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

-Grafiken werden direkt auf der Automationsstation hinterlegt und von OPENview und OPENweb genutzt.
- Bedienung OPENview erfolgt über Webbrowser oder OPENview ControlPanel.
- Integrierte Kommunikationsmodule für OPENweb, TUP (Touch User Panel).
- Integriertes Ereignismanagement zum Melden von Ereignissen über externes Modem an FAX, SMS, OPENweb.
- Permanente batterieunabhängige Datenspeicherung der Regelparameter im Flash-Speicher
- Integriertes Software Modul zum Fernladen von Regelprogrammen - 16 Passwortebenen
- 16 Wochenuhren
- 20 Ferienzeiträume
- 20 Sonderzeiträume
Systemintegration von M-Bus standardmäßig für bis zu 250 M-Bus Zähler freigeschaltet.
Systemintegration vorbereitet für:
- bis zu 4000 physikalische Datenpunkte
- bis zu 1000 KNX (EIB)-Datenpunkte
- MODBUS Master bis zu 250 Datenpunkte
- MODBUS Slave alle Regelparameter
- Grundfos Pumpenansteuerung
- EBM Papst Lüfteransteuerung
Trendaufzeichnung:
- Trenddatenspeicherung auf Flash-Karte für bis zu 250DP - bei 15 Min. Intervall über 2 Jahre
- 70000 Samples pro Datenpunkt
- zeit- oder ereignisgesteuert oder bei Wertänderung
- automatische Trenddaten
-Übertragung zur MBE bei drohendem Speicherüberlauf
Technische Daten:
- 266 MHz PowerPC
- 128 MB RAM
- 2 MB NV-RAM Batterie-gepuffert
- 2 GB Compact Flash Card
- batteriegepufferte Echtzeituhr
- 24 V DC Betriebsspannung
- Embedded Linux Betriebssystem
- Montage auf Normschiene 35 mm
- Umgebungstemperatur: 0 ... 50 °C
- Kühlung über freie Konvektion (keine beweglichen Bauelemente) CAN-Schnittstelle:
- Einstellbare Baudrate von 10kBit/sec bis 1Mbit/sec
- IO Module bis zu 5 km je CAN Bus absetzbar
- Ereignisgesteuerte Kommunikation von bis zu 199 CAN
- Teilnehmern

Lokale Vorrang-Bedienebene (LVB)
Unabhängig von den Anlagenreglern ist eine prozessorunabhängige lokale Vorrang-Bedienebene gemäß VDI 3814 auf den I/O-Modulen vorzusehen. Hierdurch wird auch nicht geschultes Personal in die Lage versetzt Bedienhandlungen auszuführen. Diese Ersatzbedieneinrichtung (Hand-/ Notbedienebene) in der Feldebene mit manueller Befehlsgabe, direkter Anzeige und fest zugeordneten Funktionen Anzeigen, Messen, Schalten, Stellen, dient zur Herstellung eines eingeschränkten Betriebs der TGA unabhängig von Einrichtungen und Funktionen der Automations- oder Managementebene. Die Sicherheitsfunktionen

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

dürfen durch die Anwendung der direkten Bedienelemente (Notbedienung) nicht eingeschränkt werden.
Die ist als Taster auf den I/O-Modulen auszuführen und die Handfunktion muss via MBE-Software zurück gesetzt werden können. Jeder Handeingriff muss auf der MBE im graphischen Anlagenschema sichtbar sein!

2.01 Feldgeräte

Passive Fühler zur Temperaturerfassung sind ausschließlich mit dem Sensorelement PT1000 auszuführen. Dieses ist in den weiteren Positionen zu kalkulieren.

2.01.0001 Außentemperaturfühler

Außentemperatur-Messwertgeber,
Einsatzbereich - 50 bis + 50 Grad C,
Wiederholgenauigkeit +/- 0,3 K,
für Wandmontage, mit
Messsignal passend zum Automationssystem,
relativer Fehler max. 2,5 % vom Einsatzbereich,
Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St _____ _____

2.01.0002 Sonnen- und Regenschutz für Außentemperaturfühler

Sonnen- und Regenschutz
für Außentemperaturfühler
Material: Edelstahl 1.4301

1,000 St _____ _____

2.01.0003 Tauchtemperatur-Messwertgeber ohne Tauchhülse, 100 mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber
ohne Tauchhülse,
Messelement: LM: 10 mV/K
Messbereich -10°C .. +120°C
Einbaulänge: 100 mm
Anschlusskopf: USE-S Gehäuse 63x51x40 mm, reinweiß
Schutzart: IP65
Kabeleinführung: M16, max. Kabeldurchmesser 8 mm
Max. Kopftemperatur: +90°C
Fühlerhülse: Edelstahl V4A, Ø = 6 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.01.0003) ...

Anschluss: abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

4,000 St _____ _____

2.01.0004 **Tauchhülse Messing, Länge 100 mm, Einbaulänge**

Tauchhülse Messing (THMS)
mit Hülsendurchmesser 6 mm

Länge: 100 mm
Druckfest bis 16 bar
Gewinde R1/2"
Material CuZn37
Schlüsselweite SW22
Einsatztemperatur bis +130°C

1,000 St _____ _____

2.01.0005 **Tauchhülse Edelstahl, Länge 100 mm, Einbaulänge**

Tauchhülse Edelstahl (THVA)
mit Hülsendurchmesser 6 mm

Länge: 100 mm
Druckfest bis 40 bar
Material V4A
Gewinde G1/2"
Schlüsselweite SW27
Einsatztemperatur bis +200°C

6,000 St. _____ _____

2.01.0006 **Deckenfühler Temperatur, Feuchte**

Deckenfühler Temperatur, Feuchte - 0..5
Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%)
oder 24 V ~ (±10%)Ausgang: 2x 0..10 V
=Messbereich Temperatur: -20..+80 °C,
einstellbar am Messumformer Messbereich
Feuchte: 0..100% rH ohne Betauung,
Enthalpie: 0..85 Kj/kg, absolute
Feuchte: 0..50 | 0..80 g/m³ oder
Taupunkt: 0..+50 | -20..+80 °C,
einstellbar am Messumformer Genauigkeit
Temperatur: ±0,5 °C, Genauigkeit
Feuchte: ±2% zwischen 10..90%
rH Sensorleitung PVC 3000 mm mit Stecker RJ12,
Sensorgehäuse ABS, weiß, Ø=30 mm Schlag- und

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.01.0006) ...

bruchsicheres Gehäuse USE-M mit Klappdeckel (PC, reinweiß, IP65)Entnehmbare Kabeleinführung (M20 flex, austauschbar) und abnehmbare Steckklemme (max. 2,5 mm²)
Potentiometer zur Kalibrierung von Offset-Werten
Inkl. Montagesockel und Befestigungsschrauben

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0007 Raumfeuchte- und Temperaturfühler weiß

Feuchtefühler mit integriertem Raum-temperaturfühler zur Erfassung der relativen Feuchte und Temperatur-messung in Wohnräumen, Büros etc.
aktives Messelement: 10 mV / K
Messbereich: 0 ... 50°C
Gehäuse ABS,

Farbe weiß

Schutzart: IP30
Umgebungstemp.:-20°C...+70°C
Ausgang rF: 0 à 10 V DC
Messbereich rF: 0%...100%rF = 0 -10V
Toleranz +/- 2% (10%...90%rF)
Ausgang Temp.: 0 ... 10 V DC
Messbereich Temp.: 0 ... 50°C = 0 - 10V
Versorgungssp.: 15-24V= / 15-24V~+/-10%
Anschluss über mehrpolige Klemme Aufputz

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.01.0008 **Raumtemperaturfühler Aufputz weiß**

Raumtemperaturfühler für Aufputzmontage
Schutzart : IP 20
Messelement: 10 mV/K
Messbereich: -35...+70°C
Oberteil : Weiß

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

24,000 St. _____ _____

2.01.0009 **Raumtemperaturfühler Industrieausführung weiß**

Raumtemperaturfühler für Aufputzmontage
in Industrieausführung
Schutzart : IP 65
Messbereich -35°C .. +90°C
Fühlerhülse Edelstahl V4A
weiß

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0010 **Bewegungsmelder Aufputzmontage für Deckenmontage**

Bewegungsmelder Aufputzmontage
für Deckenmontage

Erfassungswinkel: 360°
max. Reichweite: 7 m
Betriebsspannung: 230 V
Schutzart: IP54 (spritzwassergeschützt)
Schaltkontakt-Art: Relais
Farbe: Weiß

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.01.0010) ...

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0011 **Einstufiger Anlegethermostat Temperaturwächter**

Einstufiger Anlegethermostat
als Temperaturwächter, mechanisch
Temperaturbereich: 0...60°C
Wechsler 24 - 230 VAC, 16(2)A
Hysterese: ca. 4K
Montage auf Rohr mittels Kabelbinder
Lieferumfang: Regler, Kabelbinder

als MIN- und MAX-Wächter
für Heiz- und Kühlfall

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0012 **Rauchmelder mit VDS Anerkennung für Luftleitungseinbau mit Luftsammelr**

Rauchmelder mit VDS Anerkennung für Luftleitungseinbau
mit Luftsammelrohr 600mm
Rauchmelder mit VDS Anerkennung
Branderkennungselement mit Rauchmeldesystem bestehend
aus Rauchmelder, Luftsammelrohr mit einer Länge bis 600
mm, Verschmutzungsalarm, Systemstörungsalarm und
Luftstromalarm; Spannungsversorgung 24VAC/DC
für Luftleitung, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20
m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit
schaltendem Ausgang, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.01.0013 **Dreiwegventil PN 16, kvs = 6,3 m3/h DN 25**

Dreiwegventil PN 16, kvs = 6,3 m3/h
Gewindeanschluss,
Nennweite DN 25
Gehäuse aus CC491K (RG5)
- Kegel, Sitz und Spindel aus
nichtrostendem Stahl
- Ventilkennlinie
> Regeltor gleichprozentig
> Bypass linear
- Außengewindeanschluss nach ISO 228/1
Medien: Wasser bis 150 Grad C (DVGW
Anwendungen max. 90 Grad C)
Wasser

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0014 **Rohrverschraubung aus Temperguss DN 15, DN 32**

Rohrverschraubung aus Temperguss
DN 15, DN 32
Rohrverschraubung für Außengewinde. verzinkt,
für Hubventile
Nennweite: DN 25
Rohranschluss: DN 32

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

3,000 St. _____ _____

2.01.0015 **Ventilantrieb 500N 15mm Hub 0...10 VDC stetig**

Ventilantrieb 500N
0...10 VDC stetig,
- Wartungsfreie Elektrohydraulik
- Handverstellung und Stellungsanzeige

Technische Daten:
Laufzeit (Regelbetrieb)
Stellzeit: 150 s
Nennhub: 15 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.01.0015) ...

Nennkraft: 1000 N
Betriebsspannung: 24 VAC
Leistungsaufnahme: 18 VA
Steuerausgang: 0...10 VDC (0...100 %)
Gehäuseschutzart: IP54 IEC529

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0016 Doppel-Hilfsschalter - grau - für Hubantriebe

Hilfsschalter, 2 x EPU, aufsteckbar.
Für DWH..-Antriebe.
Hilfsschalter: 2 x EPU einstellbar
Schaltstrom: 1 mA...3 (0,5) A
Spannung: AC 250 V
Anschluss: Kabel 1 m, 6 x 0,75 qmm
Schutzklasse: II schutzisoliert
Schutzart: IP 54
Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.01.0017 Taster unbeleuchtet, AP, IP 44

Taster unbeleuchtet, AP, IP 44,
mit Steckanschluss, mit Beschriftungsfeld, einschließlich aller Nebenarbeiten,
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Taster zur Erhöhung des Volumenstroms der Volumenstromregler oder als "Partytaster" der Heizungsanlage

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.01.0017) ...					
	Hersteller:				
	Typ:				
		4,000	**St**	_____	_____
Summe	**2.01 Feldgeräte**				_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02 Schaltschrank und Dienstleistungen

Hinweis:
Schaltanlagen
Die Leistungen sind nach den geltenden Bestimmungen der DIN EN-, VDE-, EMV- und BGV-Richtlinien auszuführen.
Zu den Leistungen gehören unter anderem das fachgerechte Heranführen, Abmanteln, Durchprüfen, Einführen, Befestigen und Anschließen bzw. Auflegen der Kabel und Leitungen einschl. ISO-Verschraubungen, Adernendhülsen, Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial in den Schaltschränken.
Reserveadern sind zu isolieren und zu bezeichnen. Das Auflegen des Leistungskabels einschl. der notwendigen Zugentlastungsschellen im Schaltschrank gehört mit zum Leistungsumfang dieser Ausschreibung.
Schaltschrank - Spezifikation
Die Schaltanlage ist als partiell typengeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination (PTSK) entsprechend VDE 0660, Teil 500 auszuführen.
Zertifikate und Prüfbericht über die durchgeführten Typenprüfungen sind auf Verlangen innerhalb von 10 Tagen vorzulegen.
Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100, Teil 410, Reihe 0,5, Schutzart IP 54, Betriebsspannung 3 x 400 V/ 50 Hz, mit PEN-Schiene, mit Kabelzu- und Ableitungen von unten fingersicher entsprechend VDE 0106/Teil 100, mit Abschottung der einzelnen Kabelanschlüsse untereinander in der Art, dass ein gefahrloses Anschließen eines Kabels auch dann möglich ist, wenn die benachbarten Anschlüsse unter Spannung stehen (nach BGV A3).
Stabile Stahlblechausführung, Mindestblechstärken: Gehäuse und Türen 2,0 mm, Montageplatten 3,0 mm. Obere Abdeckung aus Stahlblech, mit den erforderlichen Druckentlastungs- und Belüftungseinrichtungen, die so angeordnet sind, dass unter Einhaltung der Schutzart auch im Störungsfall das Bedienpersonal nicht gefährdet ist.
Die Schrankfelder bestehen aus einer verwindungssteifen, verschraubbaren Stahlprofilkonstruktion mit einer allseitig Stahlblechverkleidung und durchgehend angekanteten, verwindungssteifen, gummigedichteten Türen mit innen liegenden Scharnieren, Stangen- und Basküleverschluss (Doppelbartschlüssel) und Schwenkhebelgriff.
Anstrich aller Eisenteile mit rostschützendem Grundanstrich, nach Beseitigung aller Unebenheiten durch Spachtel und Glattschliff, 2 Voranstriche und 1 Fertiganstrich, Farbton RAL 7035 (grau) oder ähnlich.
Die Leistungsteile und Steuer-/Regelgeräte sind in getrennten Feldern bzw. getrennten Bereichen aufzubauen. Bedienung sämtlicher Geräte mit fexiblem Kabelanschluss von der Frontseite.
Der Aufbau des Schaltschrankes erfolgt nach den zurzeit gültigen VDE-Bestimmungen (Verdrahtungsfarben nach DIN EN 0204-1 / VDE 0113-1 und Farbkennzeichnung nach DIN EN 60073/VDE 0199071) und den vom Bauherrn beigestellten technischen Unterlagen und Richtlinien.
- Kabelzu- und -ableitungen von unten im Sockel;
- Kabeldurchführung mit Kabelabfangschiene und Kabeleinführungsplatte, zugentlastet

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

- Abdeckbleche für den Kabelanschlussraum
- Trennungen bzw. Schottungen zwischen den Leistungsteilen und Regel-/Steuerbauteilen
- Trennwände bzw. Schottungen aus Stahlblech
- auf die Einhaltung der EMV ist zu achten
- Schutzart IP 43
- je Leiter eine bezeichnete Reihenklemme
- Null- Leiter-Trennklemmen für Abgänge bis 16 mm² und Schutzleiterklemmen für Abgänge bis 35 mm². (Klemmen in kriechstromfester Ausführung)
- Einbauten ausschl. auf herausnehmbaren Montageplatten
3,0 mm
- Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen und, von den Einbauteilen zu den Frontgeräten, in flexiblen Leitungen
mit Adernendhülsen in Schutzschläuchen verlegt
- Beschriftung der Geräte im Schaltschrank und auf den Türen mit deutlich den entsprechenden Geräten zugeordneten, gravierten Bezeichnungsschildern
- sämtliche Meldeleuchten nur als LEDs
- mechanische Schrankentlüftung mittels Einbau-ventilatoren über Thermostatenregler, Schranktemperatur
max. 35°C mit Einbaugitter und Filter
- Schutzkontakt-Steckdose 230 V/50 Hz mit Vorsicherung 35 A und Sicherungselement 16 A zum Einbau auf Montageplatte
- je Feld NL-Lampe 18 W über PKZ (kurzschlussfest) vor dem Hauptschalter abgegriffen, Schalter über Stahlblechverkleidung und durchgehend angekanteten, verwindungssteifen, gummigedichteten Türen mit innen liegenden Scharnieren, Stangen- und Basküleverschluss (Doppelbartschlüssel)und Schwenkhebelgriff.
Anstrich aller Eisenteile mit rostschützendem Grundanstrich, nach Beseitigung aller Unebenheiten durch Spachtel und Glattschliff, 2 Voranstriche und 1 Fertiganstrich, Farbton RAL 7032 (grau) oder ähnlich.
Die Leistungsteile und Steuer-/Regelgeräte sind in getrennten Feldern bzw. getrennten Bereichen aufzubauen. Bedienung sämtlicher Geräte mit fexiblen Kabelanschluss von der Frontseite.
Der Aufbau des Schaltschrankes erfolgt nach den zurzeit gültigen VDE-Bestimmungen (Verdrahtungsfarben nach DIN EN 0204-1 / VDE 0113-1 und Farbkennzeichnung nach DIN EN 60073/VDE 0199071) und den vom Bauherrn beigestellten technischen Unterlagen und Richtlinien.
- Kabelzu- und -ableitungen von unten im Sockel;
- Kabeldurchführung mit Kabelabfangschiene und Kabeleinführungsplatte, zugentlastet
- Abdeckbleche für den Kabelanschlussraum
- Trennungen bzw. Schottungen zwischen den Leistungsteilen und Regel-/Steuerbauteilen
- Trennwände bzw. Schottungen aus Stahlblech
- auf die Einhaltung der EMV ist zu achten
- Schutzart IP 43
- je Leiter eine bezeichnete Reihenklemme
- Null- Leiter-Trennklemmen für Abgänge bis 16 mm² und Schutzleiterklemmen für Abgänge bis 35 mm². (Klemmen in kriechstromfester Ausführung)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

- Einbauten ausschl. auf herausnehmbaren Montageplatten 3,0 mm
- Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen und, von den Einbauteilen zu den Frontgeräten, in flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen in Schutzschläuchen verlegt
- Beschriftung der Geräte im Schaltschrank und auf den Türen mit deutlich den entsprechenden Geräten zugeordneten, gravierten Bezeichnungsschildern
- sämtliche Meldeleuchten nur als LEDs
- mechanische Schrankentlüftung mittels Einbau-ventilatoren über Thermostatenregler, Schranktemperatur max. 35°C mit Einbaugitter und Filter
- Schutzkontakt-Steckdose 230 V/50 Hz mit Vorsicherung 35 A und Sicherungselement 16 A zum Einbau auf Montageplatte
- je Feld NL-Lampe 18 W über PKZ (kurzschlussfest) vor dem Hauptschalter abgegriffen, Schalter über Türkontakt
- fest montiertes Blech-Schaltplanfach A3 mit einem genehmigten Satz Schaltpläne inkl. Klemmenpläne, Kabelzuglisten, Geräteaufbaupläne und Bezeichnungen.

Spannungsversorgung, allgemein
- Zuleitungsklemmen mit Abdeckung
- Hauptschalter 3-pol. als Lasttrennschalter, Einbau auf Montageplatte mit Türkupplung, rotem Griff und gelben Sockel
- Phasenüberwachungsrelais
- Phasenlampen mit Sicherungselement
- Lampenprüfschaltung
- Überspannungsschutz für alle aktive Leiter

Leistungsteil
- Sicherungsabgänge bis 16 A mit Leitungsschutzschalter
- Sicherungsabgänge bis 63 A mit Sicherungselementen D02
- Sicherungsabgänge ab 63 A mit NH-Sicherungselemente;
- Motorabgänge mit Leistungsschützen und Absicherung über kurzschlussfeste Motorschutzschalter, Stern-Dreieck ab 10 kW PKZ mit CL-Baustein (Überstromrelais)
- Motorlaufüberwachung mit cos phi-Wächter
- Überspannungsschutz für alle aktive Leiter
- FI-Schutzschalter für Dachventilator, Pumpen etc.

Sammelstörmeldeeinrichtung
- vollelektronisch Handbedien- und Signalisierungsebene einschl. Steuerung über Automationsstationen
- Entriegelung/Meldequittierung über Drucktaster
- zur externen Weiterschaltung auf Klemmen
- LED-Prüfschaltung Steuerspannung
- Steuerspannungs-Transformator(en), 400 / 230 V AC, Leistung entsprechend der vorgenannten und erforderlichen Bauteile (Regelgeräte etc.) mit 20 % Reserve, einschl. Primär- und Sekundärsicherung

In den nachstehenden Leistungspositionen für den (die) Schaltschrank(-schränke) sind enthalten und einzukalkulieren:
- Vorstehend beschriebenes Schaltanlagengerüst einschl. Sammelschienen, Ableitungen, Reihenklemmen und Hilfssysteme
- die erforderlichen Mess-, Steuer- und Verriegelungsleitungen

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

- das Absetzen, Einführen, Ausprüfen und Auflegen der Kabel auf die erforderlichen Zu- und Abgangsklemmen
- die erforderliche dauerbeständige Beschriftung (Ziel und Nennstrom der Schaltorgane) auch innen
- das erforderliche Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial
- Überprüfung der betriebsfertigen Schaltanlage im Werk durch den Auftragnehmer
- falls gefordert, die betriebsfertige Montage an Ort und Stelle - Transport und Montage mit Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse
- das sorgfältige Ausbessern des bis zur Abnahme

Die Funktionsprüfung und Inbetriebnahme umfassen:
- Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Ventilatoren, Ventile etc.)
- Messung der Motor-Nennströme und Einstellung der Schutzeinrichtung
- Prüfen aller elektromechanischen Sicherheitseinrichtungen, Schalt- und Steuerabläufe
- Prüfen von Fernbedienungen
- Prüfen von Parametrierungen der Frequenzumrichter
- Erstellen eines Istwerte-Protokolls der Mess- und Einstellung der Komponenten
- Übergabe der Anlage einschl. Unterweisung des Bedienungspersonals

2.02.0001 **FBG Standgehäuse BxHxT 800x1800x400 RAL7035**

Systemzentralen-Gehäuse als Anreihschrank, stehend, aus Stahlblech, IP 55, H/B/T 1800/800/400 mm, einschließlich Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Kabelverschraubungen. Türöffnungswinkel mind. 130°. Gehäusefarbe: RAL 7035 (Lichtgrau)

1,000 St. _____ _____

2.02.0002 **FBG Standgehäuse Sockel BxHxT 800x200x400**

FBG Standgehäuse Sockel BxHxT 800x200x400

1,000 St. _____ _____

Alle nachfolgend aufgeführte Komponenten und Baugruppen, komplett mit allem systembedingtem Zubehör und Kleinteilen einbauen, montieren und in Betrieb nehmen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0003 **FBG Hauptschalter 3 polig mit Sicherungen 400V 63A**

FBG Hauptschalter mit Sicherungen
400 V, 63 A
Einspeisung nach VDE 0660 bestehend aus:
1 Hauptschalter 3-polig, Einbau in die Schaltschranktür
1 Leistungstrenner 3-polig, Einbau auf der
Montageplatte mit Türkupplung und rotem Griff

einschl. allem systemgebundenen Zubehör sowie
allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und
betriebsfertig montieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0004 **FBG RCD 2 polig, 25/0,03A normal**

FBG RCD 2 polig, 25/0,03A
2-polig mit Prüftaste zur Fehlersimulation und
potentialfreiem Umschaltkontakt zur Störmeldung inkl.
FI-Schutzschaltergehäuse.
Fehlerstromansprechwert: 0,03 A
Nennstrom: 25 A

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0005 **FBG 3 Phasenleuchten mit Sicherung**

FBG Phasenleuchten mit Sicherung
mit Glimmlampen 230 V, Kalotten weiß, Beschriftung
L1-L2-L3, Sicherung 3-polig mit Zubehör,
Nulleiter-Trennklemme.
Funktionsfertig einrichten

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0005) ...

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0006 **FBG Phasenüberwachung 3pol.**

FBG Phasenüberwachungsrelais
Phasenfolgeüberwachung für Drehstromnetze mit zwei Wechslern und zwei Diagnose-LEDs einschl. Sicherungen.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0007 **FBG Überspannungsschutz 4 kanalig**

FBG Überspannungsschutz 4 kanalig mit Fernmeldekontakt
mit Vorsicherungen bis einschl. 80A Anschluss.
liefern und im Schaltschrank einbauen
Anschluss und Montageort im Schrank
in direkter Nähe der Einspeiseklemmen!

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0008 **FBG Überspannungsschutz für Kleinspannung 24VDC(AC)**

FBG Überspannungsschutz für Kleinspannung 24VDC(AC)
für Hutschienenmontage
liefern und im Schaltschrank einbauen

einschl. allem systemgebundenen Zubehör sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0008) ...

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0009 **FBG Busschutz (Blitzschutz)**

FBG Busschutz (Blitzschutz)
für Hutschienenmontage
liefern und im Schaltschrank einbauen

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0010 **FBG Innenbeleuchtung Schaltschrank mit Sicherung**

FBG Innenbeleuchtung Schaltschrank mit
Steckdose und Sicherung je Leistungsfeld
bestehend aus:
1 Leuchte mit Leuchtmittel
1 Türkontaktschalter 4 A
1 Sicherung 1-polig

Funktionsfertig einrichten

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0011 **FBG Steckdose mit Sicherung**

FBG Steckdose mit Sicherung
liefern und im Schaltschrank einbauen

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0011) ...

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0012 **FBG Netzwiederkehrschaltung**

FBG Netzwiederkehrschaltung
nach Netzausfall und Wiederkehr für alle
angeschlossene Aggregate bestehend aus:
- 1 Steuersicherung
- 1 Wischrelais
- 2 Hilfsschütze
- Ein- und Ausgangsklemmen

Der Taster wird mit einer zweiten Ebene auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet.
Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.

Funktionsfertig einrichten

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0013 **FBG Sammelstörung**

FBG Sammelstörung
Sammelstörmodul, Entsperren und Quittieren.
SA LED und pot. freier Kontakt, 2xLED Betr./St.

Funktionsfertig einrichten

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0014 **FBG Schaltschranklüfter mit Thermostat und Sicherung**

FBG Schaltschranklüfter mit Thermostat und Sicherung
sowie Ein- und Austrittsgitter mit Filterfunktion

Dimensionierung entsprechend Wärmeanfall.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

Hinweis:
In die nachstehenden Einheitspreise für die
Funktionsbaugruppen / Haupteinbauteile des
Schaltschrankes sind die für die jeweilige Funktion
notwendigen Teile, wie z.B.:
- Hilfsrelais
- Schütze
- Motorschutzeinrichtungen
- Sicherungselemente
- Zu- und Abgangsklemmen
- Leistungs- und Steuerklemmen etc.

einzukalkulieren,
einschl. allen notwendigen systembedingten Klein-,
Befestigungs-, Beschriftungs- und elektrischen
Anschlussmaterialien komplett liefern, montieren
einschl. allen notwendigen Nebenarbeiten.

2.02.0015 **FBG Meldung auf AS pot.frei**

FBG Meldung auf AS BM / SM, pot.frei
Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der
vorstehenden Hand- und Notbedienebene.
Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis.
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

10,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0016 **FBG Meldung nach extern pot.frei, Koppelrelais 24VDC, mit Klemmen**

FBG Meldung nach extern (Freigabe, etc), pot.frei
Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden Hand- und Notbedienebene.
Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis.
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0017 **FBG Sicherungsautomat bis 16A 1-polig**

FBG Sicherungsautomat bis 16A 1-polig
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0018 **FBG Max.-Temperaturüberwachung**

FBG Max.-Temperaturüberwachung
Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module.
Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis.
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0019	**FBG Max.-Luftfeuchteüberwachung** FBG Max.-Luftfeuchteüberwachung Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**2,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0020	**FBG Feuchteüberwachung** FBG Feuchteüberwachung Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**2,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0021	**FBG Reparaturschalterüberwachung** FBG Reparaturschalterüberwachung Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0022	**FBG Passiver Temperaturfühler xTFxx** FBG Passiver Temperaturfühler xTFxx Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**4,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0023	**FBG Aktiver Fühler/Messumformer 0-10V** FBG Aktiver Fühler/Messumformer 0-10V Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**2,000**	**St.**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0024	**FBG Aktiver Feuchtefühler mit integriertem Temperaturfühler xFF/TF** FBG Aktiver Feuchtefühler mit integriertem Temperaturfühler xFF/TF Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**2,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0025	**FBG Aktiver Feuchtefühler** FBG Aktiver Feuchtefühler Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0026	**FBG Aktiver Temperaturfühler TF** FBG Aktiver Temperaturfühler TF Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**22,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0027	**FBG Aktiver Bewegungsmelder** FBG Aktiver Bewegungsmelder Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**4,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0028	**FBG Ventil-/Klappensteuerung, 2-Punkt 230 VAC** FBG Ventil-/Klappensteuerung, 2-Punkt, 230 V AC Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**22,000**	**St.**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0029	**FBG Ventil-/Klappensteuerung, stetig 24 VAC** FBG Ventil-/Klappensteuerung, stetig, Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0030	**FBG BSK motorisch, 2-Punkt 230 VAC nur Schaltabgang** FBG BSK motorisch, 2-Punkt, 230 VAC nur Schaltabgang Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0031	**FBG BSK nur Rückmeldung "Auf" und "Zu" 24 VAC** FBG BSK nur Rückmeldung "Auf" und "Zu" 24 VAC Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten	**4,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0032	**FBG Volumenstromreglersteuerung, stetig 24 VAC** FBG Volumenstromreglersteuerung, stetig, 24 VAC, Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden I/O-Module. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**2,000**	**St.**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0033 **FBG Volumenstromreglersteuerung Min/Max 230 V**

FBG Volumenstromreglersteuerung, Min/Max,
230 VAC
Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der
vorstehenden I/O-Module.
Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis.
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

2,000 St. _____ _____

2.02.0034 **FBG Präsenzmeldersteuerung pot.frei**

FBG Präsenzmeldersteuerung pot.frei
Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der
vorstehenden Hand- und Notbedienebene.
Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis.
Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen.

Funktionsfertig einrichten.

4,000 St. _____ _____

2.02.0035 **FBG Pumpensteuerung 230V SSM, bis 2,2kW**

FBG Pumpensteuerung, 1-stufig 230V bis 2,2 kW
Leistungsbaugruppe für Wechselstromantriebe 230V,
Motornennleistung bis 2,2 kW
für blockierstromfeste Antriebe, mit Überstromschutzorgan
1polig, mit beidseitiger Klemmenabdeckung,
Bemessungsbetriebsspannung 230/400V AC
mit Leistungsschütz
Bestehend aus:
1 St. Überstromschutzorgan 1pol. mit Hilfskontakt
1 St. Hilfsrelais
Ansteuerung durch das AS-System.
Betriebs- und Störmeldung an das AS-System.
Reihenklemmen in erforderlicher Größe und Anzahl.
Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung
sind Bestandteil des AS-System.
Der Hilfskontakt ist in die Störmeldung einzubinden.

Funktionsfertig einrichten

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0036	**FBG Steuerung, Freigabe und Meldung** FBG Steuerung Freigabe und Meldung Hand- und Anzeigeeinheit ist Bestandteil der vorstehenden Hand- und Notbedienebene. Sicherungen, Relais, Schütze, etc. nach Erfordernis. Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**10,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0037	**Spannungsabgang 230V für ein RLT Gerät** Spannungsabgang 230V für ein RLT Gerät. Absicherung durch Fehlerstromschutzschalter, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nach DIN EN 61008-1 und DIN EN 61008-2-1, Bemessungsstrom 4 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Hilfsschalter 1 S und 1 Ö.	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0038	**FBG Steuertransformator 230/230V AC, 500VA** FBG Steuertransformator 230/230V AC, 500VA Transformator 230/230 V AC, 500 VA, geprüft nach DIN EN 61558, VDE 0570, Klemmen mit Schraub- und Steckanschluss, vorbereitet für Schutzklasse I, ta 40°C, 50/60 Hz sowie Flachautomat 6A 1-polig Steuerspannungstrafo primär- und sekundärseitig in ausreichender Anzahl abgesichert. Stützklemmen für sekundäre Potentiale in ausreichender Menge. Gew. Produkt/Fabrikat: Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben, auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen, **Hersteller:** ..... **Typ:**	**1,000**	**St.**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0039	**FBG Steuertransformator 230/24VAC, 250VA** FBG Steuertransformator 230/24VAC, 250VA Transformator 230/24 V AC, 250 VA, geprüft nach DIN EN 61558, VDE 0570, Klemmen mit Schraub- und Steckanschluss, vorbereitet für Schutzklasse I, ta 40°C, 50/60 Hz sowie Flachautomat 6A 1-polig Steuerspannungstrafo primär- und sekundärseitig in ausreichender Anzahl abgesichert. Stützklemmen für sekundäre Potentiale in ausreichender Menge Gew. Produkt/Fabrikat: Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben, auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen, **Hersteller:** ..... **Typ:**	**1,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0040	**FBG Zähler** FBG Zähler (M-BUS) Inklusive Ein- und Ausgangsklemmen. Funktionsfertig einrichten.	**6,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0041	**FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ DO** FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ DO Digitale Ausgangsdatenpunkte für Schaltbefehle verdrahten und an der AU Station anschließen Bestehend aus: 2 St. Ein- Ausgangsklemmen Funktionsfertig einrichten	**35,000**	**St.**	_____	_____
2.02.0042	**FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ AO** FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ AO Analoge Ausgangsdatenpunkte für Antriebe oder Geräte mit stetiger Ansteuerung verdrahten und an der AU Station anschließen, inkl. Spannungsversorgung Feldgerät Bestehend aus: 3 St. Ein- Ausgangsklemmen Funktionsfertig einrichten.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0042) ...					
		3,000	**St.**	_____	_____
2.02.0043	**FBG Aufschaltung von Datenpunkte Typ DI** FBG Aufschaltung von Datenpunkte Typ DI Digitale Eingangsdatenpunkte für Meldungen verdrahten und an der AU Station anschließen Bestehend aus: 2 St. Ein-Ausgangsklemmen Funktionsfertig einrichten.				
		41,000	**St.**	_____	_____
2.02.0044	**FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ AI** FBG Aufschaltung von Datenpunkten Typ AI Analoge Eingangsdatenpunkte für passive oder aktive Sensoren verdrahten und an der AU Station anschließen Bestehend aus: 4 St. Ein- Ausgangsklemmen Funktionsfertig einrichten.				
		41,000	**St.**	_____	_____
2.02.0045	**FBG Einbau OPEN EMS** Einbau einer OPEN EMS Automationsstation, die Automationsstation ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Klemmen komplett zu verdrahten. Funktionsfertig einrichten.				
		1,000	**St.**	_____	_____
2.02.0046	**FBG Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür bis 21"** Einbau OPEN EMS Bediengerätes bis 21" in die Systemzentralen Tür, das Bediengerät ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / GA-Technik einzubauen und inklusiv Klemmen komplett zu verdrahten. Funktionsfertig einrichten.				
		1,000	**St.**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0047 **FBG Einbau PKM**

Einbau Buskoppelmodul PKM
das Buskoppelmodul ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Klemmen komplett zu verdrahten.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

3,000 St. _____ _____

2.02.0048 **FBG Einbau Switch**

Einbau eines beigestellten Switch
der Switch ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Telefonsteckdose, Einbausteckdose und

Flachautomat komplett zu verdrahten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0049 **FBG Einbau MODbus-Gatway (ModBUS RTU)**

Einbau eines beigestellten MODbus-Gateway (ModBUS RTU)
das Gateway ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Telefonsteckdose, Einbausteckdose und Flachautomat komplett zu verdrahten.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0049) ...

1,000 St. _____ _____

2.02.0050 **FBG Einbau KNX-Gateway**

Einbau eines beigestellten KNX-Gateway
das Gateway ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Telefonsteckdose, Einbausteckdose und Flachautomat komplett zu verdrahten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0051 **FBG Cat6 Anschlußdose**

FBG Cat6 Anschlussdose
Einbau einer Cat6 Anschlussdose
die Cat6 Anschlussdose ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Telefonsteckdose, Einbausteckdose und Flachautomat komplett zu verdrahten.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0052 **FBG Einbau Netzteil 4A**

Einbau eines beigestellten Netzteil 4 A
incl. Primär und Sekundärsicherung.
Sekundärsicherung als Feinsicherung.
der Transformator ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die GA / MBE-Technik einzubauen und inklusiv Klemmen komplett zu verdrahten.

Funktionsfertig einrichten.

Gew. Produkt/Fabrikat:

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.02.0052) ...

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.02.0053 **Netzwerkswitch 5-Port Switch, Hutschienenmont**

Netzwerkswitch
5-Port Switch
5 x 10/100 Base-T(X)
Schutzart: IP30
Spannungsbereich: 9 V bis 60 V DC
Abmessungen: (HxBxT) 113,5 x 46,5 x 27,3 mm
Betriebstemperatur: 0°C bis +55

1,000 St. _____ _____

2.02.0054 **CAT6 S/FTP Patchkabel RJ45, 3 m lang DS-Patch300**

CAT6 S/FTP Patchkabel, 3 m lang, grau
Geflechtgesamtschirm & Aluminium-
folienschirm je Paar,
4x2 AWG26/7, 100 Ohm,
2x RJ45 Stecker mit angespitzter Knickschutztülle

3,000 St. _____ _____

2.02.0055 **RJ 45 Anschlussdose, Hutschiene**

Anschlusseinheit mit 1 x E-DAT Modul8(8) Cat.6
zur Montage auf Hutschiene TH35 nach DIN EN60715.

Das E-DAT Modul ist durch eine Abdeckung vor direkter Berührung geschützt. Bei Einbau als Gerät der Schutzklasse erfolgt der Potentialausgleich über eine integrierte Potentialausgleichsfeder direkt über die Hutschiene, welche über entsprechende Kontaktierungsklemmen am Gebäudepotentialausgleich anzuschließen ist.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.02.0056 **Schaltschrankprüfung gemäß DIN VDE 0113**

Überprüfung einer Schaltschrankanlagen nach der
DIN VDE 0113 Teil 1, der EN 60204 Teil 1
und der BetrSichV.
Die Schaltschrankanlage hat eine
Größe von 800x2000x400 (BxHxT)
Dabei werden alle elektrotechnischen Grenzwerte
und alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine überprüft.
Überprüfung der technischen Dokumentationen
Überprüfung der Funktionen von Schutz- und
Meldeeinrichtungen - Fehlerstrom, Not-Aus, usw.
RCD-Überprüfung mit Messung der Auslösezeiten
und der Auslöseströme
Überprüfung der elektrischen Sicherungseinrichtungen
mittels Fehlerschleifenimpendanzmessung
Durchführung der Niederohmigkeitsmessungen von der Anlage
Durchführung von genormten Sichtprüfungen Schaltschrank
Anbringen der Prüfsiegel "Geprüft gemäß VDE 0113"
an den Schaltschränken,
Erstellung aller Gefährdungsbeurteilungen
Erstellung aller Dokumentationen
Erstellung eines Datenträgers mit allen Dokumentationsunterlagen
Rechtsichere EDV-Archivierung aller Prüfergebnisse

1,000 St. _____ _____

2.02.0057 **Erstellung der projektspezifischen Schaltpläne**

Erstellung der projektspezifischen Schaltpläne,
nach erfolgter technischer Klärung
bestehend aus:
- vermaßter Schaltschrank Ansicht
- vermaßter Schaltschrank Aufbau
- Rackansicht
- Klemmenplan
- Schaltschranklegende

1,000 St. _____ _____

2.02.0058 **Montage Schaltschrank**

Montage Schaltschrank bestehend aus:
- Transport in das Gebäude an die Verwendungsstelle
- Herstellen der mechanischen und elektrischen Verbindungen untereinander und mit dem Gebäude

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
2.02.0059	**Inbetriebnahme und Prüfung der Systemzentrale 1:1 Test, je phys. Daten** Inbetriebnahme und Prüfung der Systemzentrale Prüfung aller Schaltfunktionen des Steuerungsteiles in Verbindung mit der Automationsstation (AS), unter Voraussetzung der ständigen Betriebsbereitschaft der Anlagen während der Inbetriebnahmezeit. Drehrichtungskontrolle aller Antriebe, Messen und protokollarische Erfassung der Stromaufnahme aller Motoren, einschließlich mehrstündigem Probelauf. Einstellen und Funktionskontrolle der Motorschutzeinrichtungen. Übergabe der Schaltschränke mit Messprotokollen. Die Einregulierung der modularen Automationsstation ist in dieser Position nicht enthalten! (Schaltschrankprüfung nach VDE 0113) je physikalischen Datenpunkt	**120,000**	**St.**	_____	_____
Summe	**2.02**	**Schaltschrank und Dienstleistungen**			_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.03 Automationsstation

2.03.0001 AS-Regelsystem zur Aufschaltung, Verarbeitung und Weiterleitung

AS-Regelsystem zur Aufschaltung, Verarbeitung und Weiterleitung von physikalischen Störmeldungen bestehend aus Controller als BACnet-Device-Profil B-BC gemäß DIN EN ISO 16484-5 und entsprechender IO-Ebene. Die Kommunikation mit anderen BACnet-Geräten erfolgt über BACnet/IP.
Grundsätzliche Funktionen und Aufbau wie in den Spezifikationen GA-Technik in diesem LV beschrieben, komplett mit Grundeinheit/Automatisierungsgerät, internem Bussystem, E/A-Ebene, erforderliche Schnittstellen für Kommunikation und System terminal, Vor-Ort-Bedienung usw. Ausbaugröße passend zu dem Anlagenumfang, wie er aus den beigefügten Informationslisten hervorgeht.
Visualisierung:
Es ist ein Bediendisplay 10"(mind.) in der Schaltschranktür von außenbedienbar zur Bedienung der Störmeldelisten und Anlagenfunktionen einzukalkulieren.
Die Anlagenbilder sind mit dem Standard HTML 5 zu erstellen. Java-Applikation sind nicht erlaubt.
IT-Sicherheit:
Der Zugang zur AS Programmierung ist über einen SSL Zugang zusichern.
Busanbindung:
Schnittstellen für die Anbindung folgender kommunikativen Systeme:

M- Bus: Ja
LON-Bus: Nein
MOD-Bus RTU: Ja
BACnet: Nein
KNX: Ja

Geplanter Umfang der physikalischen Datenpunkte:
digitale Ausgänge: 35 St.
analoge Ausgänge: 3 St.
digitale Eingänge Melden: 41 St.
analoge Eingänge: 41 St.

Summe physikalische E/A 120 St.
sowie 37 kommunikative Datenpunkte

1 x Aufschaltung Lüftungsgerät (ModBUS RTU) (ges. 15 DP)
6 x Aufschaltung M-Bus Zähler (gesamt 18 DP)
1 x Übernahme Datenpunkte aus KNX (gesamt 4 DP)

Wichtiger Hinweis!
Vom Bieter ist dem Angebot eine komplette Aufstellung der von ihm für diese Position vorgesehenen Systemkomponenten, Gateways, Koppelrelais, Bediengerät Netzwerktechnik etc. einschließlich Angaben über die jeweiligen Typen, Stückzahlen und Ausbaureserve beizufügen. Aus dieser Aufstellung muss ersichtlich sein, wie sich der angegebene Positionspreis aus den Massen und Einheitspreisen der Systemkomponenten bildet. Die angegebenen Einheitspreise bilden die Abrechnungsgrundlage für eventuelle Massen- und/oder Funktionsänderungen. Bei

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.03.0001) ...

fehlender Aufstellung kann das Angebot nicht gewertet werden!
AS-Unterstation einschl. allen Systemkomponenten und systembedingtem Zubehör, einschließlich der kompletten AS Betriebssystem und Anwendersoftware für den in dieser Position beschriebenen Leistungsumfang, komplett wie beschrieben, projektieren, liefern und betriebsfertig in den Schaltschrank/-tür einbauen.

Grundsätzlich gelten u.a. die vorgenannten Spezifikationen zur GA-Technik.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

2.03.0002 **Embedded Touch-PC Android, 10.1", 12V DS-Touch Android 10,1", english**

Embedded Touch-PC Android, 10.1", 12V
DS-Touch Android 10,1", english
konzipiert für den Einbau in den Schaltschrank
- mit 25,65 cm (10,1") Multi-Touch-Display
- zur Bedienung, Beobachtung und grafischen Visualisierung von OPEN Regelsystemen - inkl. vorinstallierten Android Apps OPENweb App und OPENview App - Lieferumfang:
  - 1x Embedded Touch-PC
  - 1x Steckernetzteil 12V
  - 1x WLAN-Antenne
  - 4x Halteklammern
  - 1x Kurzanleitung

TECHNISCHE DATEN

LCD-Panel
- Bildschirmdiagonale (Inch/cm): 10.1/25.65
- Aktiver Bereich Display (cm): 21.70×13.60
- Seitenverhältnis: 16:10
- Physikalische Auflösung: 1280x800
- Angezeigte Farben: 262K
- Helligkeit (cd/m2): 400
- Kontrast: 800:1
- Typische Reaktionszeit Tr/ Tf (ms): 15/15
- Betrachtungswinkel horizontal/vertikal (°): 178/178
- Hintergrundbeleuchtung / Lebenszeit (Std): LED / >15000
- Touch Technologie: Kapazitives 10-Punkte Multi-Touch-Panel - Oberflächenhärte: 7H
- Oberflächenbehandlung: Entspiegelt (chemisch geätzt)

Gehäuse
- IP-Schutzklasse: Frontgehäuse IP65 / Rückgehäuse IP40
- Betriebstemperatur (°C): -10 ~ +60

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.03.0002) ...

- Luftfeuchtigkeitsbereich (RH): 10% - 90%
- Gewicht (kg): 2.10
- Gehäusematerial: Silikonrand, ABS-Kunststoff

Rückgehäuse - Gehäuse (mm) L×B×H: 278.0 × 203.6 × 33.3

Befestigung Schaltschranktür
- Ausschnitt f. Montageklammern (mm) L×H: 264.0 × 180.0
- Max. Wandstärke f. Montageklammern (mm): 5.0
- Anzahl der benötigten Klammern: 4
- Befestigung (Rückseite): VESA 100

PC-System
- CPU: Allwinner® V40 QuadCore
- Chipset: CortexT A7
- Grafik GPU: ARM® Mali400 Mp2 unterstützt OpenGL ES 2.0/1.1 - Speicher: 2GB DDR3
- Festplatte: 8GB EMMC Flash
- Netzwerk: 10M/100M Network; WLAN
- Betriebssystem: Android 6.0

Stromverbrauch
- Betriebsanzeige: Grüne LED
- Energieversorgung: 12 V DC
- Stromverbrauch (W): 11
- Stand-By Stromverbrauch (W): <10

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

1,000 St. _____ _____

Summe 2.03 Automationsstation _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.04 Dienstleistungen

Hinweis: Dienstleistungen GA - Anlagen
Nachfolgende Dienstleistungen sind in die nachfolgenden Einheitspreise der physikalischen Datenpunkte der einzelnen GA-Funktionslisten mit einzukalkulieren.
Alle weiteren Funktionen
der GA-Funktionsliste, wie Kommunikative EIN-Ausgabefuntionen, Verarbeitungsfunktionen, Managementfunktionen und Bedienfunktionen, sind in die aufgeführten physikalischen Datenpunkte, in ausreichender Anzahl mit einzukalkulieren,
eine separate Vergütung erfolgt nicht.
Sofern eine MBE(GM) Dienstleistung beschrieben ist, ist die Management- und Bedienfunktion hier nicht zu berücksichtigen.

Ingenieurmäßige Bearbeitung der elektrischen Regel- und Steueranlage (GA):
Erstellen der Anlagenschemata und GA-Komponenten. Verfahrenstechnischer Anlagenaufbau, Festlegung der GA-Funktion, Schaltung und Stellgeräte, Anordnung der Geber und Sensoren, Eintragung der Leistungsdaten, Darstellung der Funktionsdiagrammen mit Einstellwerten für Soll- und Führungsgrößen und Eintragung der zusätzlich angeschlossenen Befehls-, Mess-, Melde- und Zählpunkte.
Aufnahme der Leistungsdaten für Stellgeräte und Festlegung der Montageorte für GA-Komponenten. Festlegung von Daten, Leistungen und Einbauteilen zur Dimensionierung von Schaltschränken (z.B. Platzbedarf, Ausführung, Fundament, Farbe usw.) Überprüfung des Leistungsverzeichnisses bzw. der Planungsunterlagen, gegebenenfalls deren Vervollständigung. Aktualisierung der Informationslisten in Anlehnung an die VDI 3814,
Erstellung des Regel- und Steuerbelegungsplanes und Erstellung der Kabellisten.
Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke, Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen sowie Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken.
Erstellen von Adressierungskonzepten und Störungsmeldungen und Störungsmeldeprioritäten. Teilnahme an den Baubesprechungen.

Erstellen der anlagenspezifischen AS-Programme
unter Berücksichtigung aller erforderlicher Verknüpfungen.
Einschreiben aller Regler- und Anlagen -spezifischen Parameter in die AS-Programme der Unterstationen.
Die Anzahl der physikalischen Adressen sind aus der GA-Funktionsliste zu entnehmen. Es sind alle Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern, Regeln und Rechnen/Optimieren sowie alle Mangement- und Bedienfunktionen mit einzukalkulieren, auch wenn diese nicht gesondert beschrieben bzw. aufgeführt sind. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen. Die Pauschale muss alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.

Anlagenbezogene Pauschale für die Einweisung
des vom Bauherrn benannten Bedienpersonals in alle Anlagenteile und Funktionsabläufe.

Teilnahme bei der TÜV / Sachverständigen Abnahme
pauschal bezogen auf die o.g. Anlage, für jeden Bauabschnitt.

Lüftungsklappenfeinjustierung
Sämtliche Lüftungsklappen sind in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Lüftung einzustellen bzw. zu justieren. Diesbezüglich ist das mehrmalige Hoch- und Runterfahren des Zu- und Abluftventilators notwendig.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Wasservolumenströme einregulieren
Sämtliche Wasservolumenströme sind in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Heizung einzumessen. Diesbezüglich sind Sollwerte für Ventile- und Pumpen entsprechend oft zu verändern bzw. einzustellen.

Sollwerteinregulierung
Zur energetischen Optimierung der Einstellung der Sollwerte, sind diese mehrfach zu verändern und einzustellen, bis der optimale Anlagenbetrieb sichergestellt ist.

Spezifikationen Störmelde- und Statusarchiv
In einer Datenbank wird ein Störmeldearchiv als Umlaufarchiv (FIFO) mit rückblickendem Zugriff von mindestens 1.000 Meldungen eingerichtet.
Bei entsprechender Projektierung der Meldung wird jede Änderung im Störmeldearchiv zeitgleich auf dem Störmeldedrucker (Matrixdrucker), der an einer immer besetzten Stelle (meist Telefonzentrale) installiert ist, ausgegeben.
Je Störung wird die Störungspriorität (Alarm, Störung, Rückmeldung), der Klartext, der Zeitstempel und der Status (gekommen, gegangen, quittiert, unterdrückt) abgespeichert.
Während die Zustände „gekommen“ und „gegangen“ durch Setzen bzw. Rücksetzen von Bits in der AS generiert werden, werden die Zustände „quittiert“ und „unterdrückt“ (Störmeldung gesehen), durch Tasten- oder Mausbedienung auf dem PC realisiert.
Auf dem Bildschirm können entweder alle Meldungen oder alle noch nicht abgeschlossenen Meldungen in chronologischer Reihenfolge dargestellt werden.
Mit dem Starten der Visualisierungsoberfläche ist ein Abgleich des Störmeldearchivs mit dem Zustand der SPS vorzunehmen. Offene Störmeldungen im Archiv, die in der SPS nicht mehr gesetzt sind, sind mit
dem aktuellen Zeitstempel im Archiv als „gegangen“ zu kennzeichnen.
Um die vielfältigen Sortier- und Filterkriterien von MS-Excel nutzen zu können, lässt sich das Störmeldearchiv nach MS-Excel exportieren. Ggf. wird nur die Darstellung in MS-Excel genutzt.

2.04.0001 Erstellen einer Funktionsbeschreibung einer ASP

Erstellen einer Funktionsbeschreibung einer ASP.
In der Funktionsbeschreibung sollen alle Anlagen gleichlautend zur AS aufgeführt und deren Funktion eindeutig beschrieben werden.
In der Ausführungsplanung ist eine Funktionsbeschreibung erstellt.
Diese kann als Vorlage verwendet werden.
Zum Bediengerät gehört eine Kurzbeschreibung.
Sämtliche Zugangscodes der Ebenen sind zu übergeben.
Die Funktionsbeschreibung muss den Stand der Anlage nach Abnahme erhalten. Die Funktionsbeschreibung ist mit dem Planungsbüro abzustimmen.

Erstellen der AS - Datensicherung.
Nach Beendigung der Inbetriebnahme- und Einregulierungsarbeiten der AS-Technik ist eine Datensicherung des Programms und der Parametereinstellungen zu erstellen und in 1-facher Ausführung auf Datenträger zu übergeben.

1,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.04.0002 **Erstellen von Stromlaufplänen**

Erstellen von Stromlaufplänen
nach Auftragsvergabe sollen sämtliche Montagepläne
bzw. Stromlaufpläne zur Abstimmung vorgelegt werden.
Nach dieser Abstimmung sollen die Schaltschränke
geliefert werden.
Erstellung der projektspezifischen Schaltpläne,
nach erfolgter technischer Klärung
bestehend aus:
- vermaßter Schaltschrank Ansicht
- vermaßter Schaltschrank Aufbau
- Rackansicht
- Klemmenplan
- Schaltschranklegende

Die Erstellung erfolgt mit entsprechenden CAD Programmen

1,000 St. _____ _____

2.04.0003 **Erstellen von Kabelzuglisten**

Erstellung von Kabelzuglisten
nach Auftragsvergabe sollen sämtliche Kabellisten und
Grundrisse zur Abstimmung vorgelegt werden.
Die zu erstellende Kabellisten sind dem Bauverlauf
entsprechend anzupassen und zu aktualisieren.
Die Kabellisten müssen mindestens den Ursprung,
Ziel Kabeltype, Ader, Querschnitt und Zielbezeichnung
enthalten.
Ergänzend sind in den Grundrissen die Örtlichkeiten
der Feldgeräte und Komponenten der GA -Technik
einzutragen.
Durch den Bauherr oder seinen Vertreter werden Dateien
in DXF oder DWG- Format zur Verfügung gestellt.

1,000 St. _____ _____

2.04.0004 **Programmierung und Parametrierung von 1.1 - Binäre Ausgabe Schalten/St**

Programmierung und Parametrierung von Digitalausgängen
einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine
funktionsfähige Anlage

Phys.,B. Ausg. Schalt./Stell
1.1 - Binäre Ausgabe Schalten/Stellen
Schalten:
Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige
(EIN/AUS) oder mehrstufige Befehle.
Diese werden als Dauer- oder Impulssignale über
physikalische binäre Ausgänge (BA) ausgegeben.
Meldungen:
Rückmeldungen (RM) die logisch zu den Schaltbefehlen
gehören, Örtlich-/Fernschalter oder Informationen zur Lokalen
Vorrangbedienung (LVB) sind je nach Projektierung in den
Spalten 1.3 oder 2.3 (Binäre Eingabe Melden) festgelegt.
Falls erforderlich, wurde die Befehlsausführungskontrolle
(Spalte 3.5) als zugehörige Verarbeitungsfunktion festgelegt.

Stellen:

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.04.0004) ...

Die physikalische Ausgabefunktion binär Stellen umfasst im Fall einer 3-Punkt Ausgabe zwei physikalische binäre Ausgänge (BA) oder im Fall einer Pulsweitenmodulation einen einzelnen Binärausgang (BA).

Stellungsmessungen:
Stellungsmessungen die logisch zu den Stellbefehlen gehören, Örtlich-/Fernschalter oder
Informationen zur Lokalen Vorrangbedienung (LVB) sind je nach Projektierung in den Spalten 1.5
oder 2.5 (Binäre Eingabe Melden) festgelegt. Falls erforderlich, wurde die Rückmeldung der vollständig
geöffneten oder vollständig geschlossenen Stellung durch Einträge in der Spalte 1.3 oder 2.3 (Binäre Eingabe Melden) festgelegt.

35,000 St. _____ _____

2.04.0005 Programmierung und Parametrierung von 1.2 - Analoge Ausgabe Stellen

Programmierung und Parametrierung von Analogausgängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage

Phys., A.Ausg. Stellen/Dimm.
1.2 - Analoge Ausgabe Stellen
Stellbefehle:
Die physikalische Funktion Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle die von Verarbeitungs-, Management oder
Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische analoge Signale (AA) um.
Stellungsmessungen:
Stellungsmessungen die logisch zu den Stellbefehlen gehören, Örtlich-/Fernschalter oder
Informationen zur Lokalen Vorrangbedienung (LVB) sind je nach Projektierung in den Spalten 1.5
oder 2.5 (Binäre Eingabe Melden) festgelegt. Falls erforderlich wurde die Rückmeldung der vollständig
geöffneten oder vollständig geschlossenen Stellung durch Einträge in der Spalte 1.3 oder 2.3 (Binäre Eingabe Melden) festgelegt.

3,000 St. _____ _____

2.04.0006 Programmierung und Parametrierung von 1.3 - Binäre Eingabe Melden

Programmierung und Parametrierung von Digitaleingängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage

Phys., B. Eing. Melden
1.3 - Binäre Eingabe Melden
Zur physikalischen Funktion binäre Eingabe Melden gehören binäre codierte Informationen die über
einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden.
Bei Anschluss von Kontaktgebern mit kurzer Impulsdauer ist die erforderliche Erfassungsgeschwindigkeit festzulegen.
Werden Zustands-, Störungs- oder Alarmmeldungen

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.04.0006) ...

aufgeschaltet, sind diese nach Möglichkeit über
Öffnerkontakte anzuschließen, um einen Aderbruch erkennbar zu machen.
Meldungsverzögerungen, Meldungsunterdrückungen oder logische Meldungsverknüpfungen bei
Anlagenzuständen sind falls erforderlich in Spalte 3.6 festgelegt.

41,000 St. _____ _____

2.04.0007 **Programmierung und Parametrierung von 1.5 - Analoge Eingabe Messen**

Programmierung und Parametrierung von Analogeingängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage

Phys., A .Eing. Messen
1.5 - Analoge Eingabe Messen
Zur physikalischen Funktion analoge Eingabe Messen gehören Informationen über analoge Werte, die
aus Signalen von Messgebern abgeleitet werden.
Dies umfasst die Verarbeitung physikalischer Stellungsmessungen die logisch zu Stellbefehlen gehören.

41,000 St. _____ _____

2.04.0008 **Programmierung und Parametrierung von 2.1 - Binäre Ausgabewert Schalt**

Programmierung und Parametrierung von kommunikaten Ausgängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage

Komm., Ausg. Schalten
2.1 - Binäre Ausgabewert Schalten
Die Funktion binärer Ausgabewert für das Schalten überträgt einen EIN- oder Mehrstufigen Befehl als
Schaltauftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen in einem anderen
System, entsprechend der projektspezifischen Anforderungen.

3,000 St. _____ _____

2.04.0009 **Programmierung und Parametrierung von 2.2 - AnalogerAusgabewert Stell**

Programmierung und Parametrierung von kommunikaten Ausgängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage

Komm., Ausg. Stellen/Sollw.
2.2 - Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert
Die Funktion analoger Ausgabewert überträgt einen Stellbefehl oder einen Sollwert als Auftrag an
Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen ein einem anderen System,
entsprechend der projektspezifischen Anforderungen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.04.0009) ...					
		1,000	**St.**	_____	_____
2.04.0010	**Programmierung und Parametrierung von 2.3 - Binäre Eingabewert Zustan** Programmierung und Parametrierung von kommunikativen Eingängen einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage Komm., Eing. Melden 2.3 - Binäre Eingabewert Zustand Die gemeinsame Funktion binärer Eingabewert zur Zustandsüberwachung erfasst Informationen über eines binären Eingangssignals oder eines Eingangsignals mit mehreren Zuständen, übertragen von einem anderen System.	**14,000**	**St.**	_____	_____
2.04.0011	**Programmierung und Parametrierung von 2.4 - Zählwerteingabe** Komm., Eing. Zählwert 2.5 - Zählwerteingabe Die Funktion analoger Eingabewert für Zählungen erfasst Informationen zu einem Analogwert, übertragen von einem anderen System.	**6,000**	**St.**	_____	_____
2.04.0012	**Programmierung und Parametrierung von 2.5 - Analoger Eingabewert Mess** Komm., Eing. Messwert 2.5 - Analoger Eingabewert Messen Die Funktion analoger Eingabewert für Messungen erfasst Informationen zu einem Analogwert, übertragen von einem anderen System.	**14,000**	**St.**	_____	_____

Hinweis: Inbetriebnahme der AS-Regelanlage
Überprüfung der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, wie z.B. Nenn- und Fremdspannung
sowie Abschirmung der Leitungen und Erdungen.
Überprüfung der einzelnen GA-Geräte auf bestimmungsmäßige Funktion, wie z.B. Stellrichtung von Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitstemperaturbegrenzern, Drehrichtung von Motoren (siehe auch Schaltschrank- inbetriebnahme) usw.
Überprüfung der Funktion aller zur *betriebstechnischen Anlagen (BTA)* gehörigen GA-Einrichtungen untereinander. Einstellung von Grundparametern.
Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der erstellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken.
Eingabe und Inbetriebnahme der Anwenderprogramme entsprechen der Festlegungen, Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Einstellung und Inbetriebnahme der GA-Einrichtungen und Dokumentation der eingestellten Werte.

Als Nachweis der Funktionsfähigkeit der einzelnen Anlagenteile sind Messwertprotokolle anzufertigen aus denen die Funktionsfähigkeit aller Regelfunktionen mit Auflistung sämtlicher Messwerte und Einstellungen hervorgehen.
Im Rahmen der Abnahme müssen zum Nachweis alle wesentlichen Funktionen gefahren werden.

2.04.0013 **Inbetriebnahme je Datenpunkt**

Inbetriebnahme der ASP der in diesem Titel beschriebenen Anlage mit folgenden Mindestanforderungen, bezogen auf die physikalischen und kommunikativen Datenpunkte nach VDI 3814 Blatt 2 Abschnitt 1 und 2:
- Test der Anwender-Software.
- Überprüfung der Hardwarekonfiguration.
- Überprüfung aller Datenpunkte, d.h. Test aller Ein-/Ausgänge vom Geber zur AS oder von AS zu allen Ansteuerungen (1:1 Test).
- Funktionskontrolle des Übertragungsnetzwerkes
- Überprüfen der Datenpunkte von der AS-Zentrale zum MBE-Rechner
- Test aller anlagenspezifischen Verriegelungs-/ Steuerungsfunktionen
- Test aller regelungstechnischen Funktionen
- Prüfung aller Regelstrecken auf Genauigkeit / Stabilität.
- Protokollierung der eingestellten Messwerte / Parameter
- Protokollierung von Anlagen-Verhalten zeitabhängiges Schalten / Zählwerte / Betriebsstunden.

Inbetriebnahme des beschriebenen Schaltschrankes mit folgenden Mindestanforderungen:
- Prüfung aller Schaltfunktionen des Steuerungsteils in Verbindung mit Leistungs- und Regelungsteil.
- Drehrichtungskontrolle aller Antriebe
- Messen und protokollarische Erfassung der Stromaufnahme aller Motoren
- Einstellen und Funktionskontrolle der Motorschutzeinrichtungen
- Übergabe der Schaltschränke mit Messprotokollen VDE 0100/600 und Bedienungsanweisung in 2-facher Ausfertigung.

Erstellen der AS - Datensicherung einer ASP.
Nach Beendigung der Inbetriebnahme- und Einregulierungsarbeiten der AS-Technik ist eine Datensicherung des Programms und der Parametereinstellungen zu erstellen und in 1-facher Ausführung auf CD zu übergeben.
Anteilig je DP der Spalte 1+2 nach VDI 3814

157,000 St. _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

2.04.0014 **Projektierung Offene Datenkommunikation**

Programmierung und Parametrierung von virtuellen Ein-Ausgängen
Programmierung und Parametrierung von virtuellen Ein- und Ausgängen

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automationsstation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:
- Schnittstellenprotokoll wird kostenlos übergeben.
- Ein Systemspezialist beim Hersteller des Fremdsystems ist zu nennen. Dieser Systemspezialist steht für alle Belange bei der Projektierung kostenlos zur Verfügung.
- Eine vollständige Informationspunktliste mit allen Adressen, Parametern und Datentypbezeichnungen muss zur Verfügung gestellt werden.
- Kostenlose Bereitstellung oder Vermittlung einer Test Hardware/-Software

Daraus ergeben sich folgende Projektierungsleistungen:
- Übernahme des Schnittstellenprotokolls.
- Erstellung des Pflichtenheftes mit Festschreibung der zu verwendenden Softwareversion.
- Festlegung der zu übertragenden Informationspunkte.
- Definition der zu übertragenden Benutzeradresse.
- Festlegung der Funktionalität pro Informationspunktyp
- Erstellen der Referenzliste

Je Datenpunkt

37,000 St. _____ _____

2.04.0015 **Erstellen eines Anlagenbildes**

Erstellung eines Anlagenbildes, bestehend aus:
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder, Leitschemen und Orientierungsgrafiken
- inkl. aller dyn. Einblendungen
- Erstellung, gegebenenfalls Aktualisierung von Anlagenbildern
- Eingabe und Funktionsüberprüfung der Anlagenbildern

15,000 St. _____ _____

2.04.0016 **Erstellen eines Anlagenbildes, Aufschaltung via MODBus-Schnittstelle b**

Erstellung eines Anlagenbildes,
bis 25 Datenpunkte
bestehend aus:
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder
- inkl. aller dyn. Einblendungen
- Erstellung, gegebenenfalls Aktualisierung von Anlagenbildern
- Eingabe und Funktionsüberprüfung der Anlagenbildern

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 2.04.0016) ...					
		1,000	**St.**	_____	_____
2.04.0017	**Dienstleistung Aufschaltung RLT Anlage** Dienstleistung Aufschaltung RLT-Anlage Die bauseits gelieferte RLT-Anlage verfügt über eine autarke Regelung. Die Regelung wird über die ModBUS Schnittstelle auf die AS aufgeschaltet. Hier handelt es sich je Anlage um ca. 10-11 DP Die Busanbindung an das Lüftungsgerät ist in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Lüftung zu parametrieren und die ausgelesenen Daten sind zu visualisieren. Abrechnung erfolgt nach Anlage.				
		1,000	**St.**	_____	_____
2.04.0018	**Inbetriebnahme und Aufschaltung eines MBus Zählers** Inbetriebnahme und Aufschaltung eines Wärmemengen, TW sowie Stromzähler per M-Bus Inbetriebnahme eines bauseitig gestellten und eingebauten Zählers, einschließlich Adressierung und aller Nebenleistungen. Einschließlich aller erforderlichen Einträge in Konfiguration, Meldegruppen, Grenzwerte, Textzuordnungen, historische Datenbank, Alarm- und Eventmanagement, Grafik usw. Anzahl der Informationspunkte je Zähler: max. 10 DP Die Abrechnung erfolgt je Zähler.				
		6,000	**St.**	_____	_____
Summe	**2.04**	**Dienstleistungen**			_____
Summe	**2**	**ASP 01**			_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

3 Verkabelung

3.01 Leitungen und Kabel

Grundlagen der Ausführung
Die nachstehend aufgeführten Leistungen beschreiben die Ausführung der Elektro- und Leitungsanlagen in Gebäuden gemäß VOB Teil C und DIN 18382.
Die VOB ist maßgebend, sofern im folgenden Text nichts anderes bestimmt ist.
Die Anlagen haben allen derzeitig gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien zu entsprechen, insbesondere sind dies:
* Vorschriften der Berufsgenossenschaften
* Vorschriften der Bau- und Polizeibehörden
* TAB des zuständigen EVUs in der neuesten Fassung
* Unfallverhütungsvorschriften UVV
* VDE - Vorschriften in der neuesten Fassung
* DIN - Normen in der neuesten Fassung
* Verfügung des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen bezüglich Einrichtung von Antennenanlagen in der neuesten Fassung
* Sondervorschriften der Feuer- und Sachversicherer
* Landesbauordnung und Durchführungsverordnung

Installationsart
In Räumen mit Hängedecken sind Mantelleitungen zu verwenden.
Kellergeschossräume und Technikräume sind mit Mantelleitungen in Kunststoffpanzerrohr bzw. Kunststoffkanälen verlegt zu installieren.
In Küchen und Nasszellen sind Mantelleitungen U.P. vorzusehen.
Leitungen dürfen nur horizontal oder vertikal auf kürzestem Wege verlegt werden.
Bis zu 3 Kabelleitungen sind auf ISO-Abstandsschellen sauber nebeneinander, mehrere mittels Kunststoffkanälen zu verlegen.
Sofern laut Leistungsverzeichnis oder laut Plan Stegleitungen vorgesehen sind, müssen Endschellen für Wand- und Deckenauslass angebracht werden. Die Leitungen müssen mindestens 5 mm mit Putz bedeckt sein.
Leitungen sind so zu verlegen, dass eine Beschädigung durch Heizungs- und Sanitärinstallationen ausgeschlossen ist.
Die Querschnitte für Leitungen sind so zu dimensionieren, dass die geforderten Werte betreffend Spannungs- und Leistungsverluste eingehalten bzw. unterschritten werden.
Der Unternehmer hat die angegebenen Querschnitte selbstverantwortlich zu prüfen und ggf. zu korrigieren.

Installationen
Grundsätzlich ist darauf zu achten das nur zugelassene Systeme zu verwenden sind.
Die Leitungsführung erfolgt über neu zu erstellende Kabeltrassen aus verzinktem Material und auf dem Rohboden.
Bei Verlegung von flexiblem Kunststoffisolierrohr auf Putz bzw. in abgehängten Decken sind pro lfdm. mindestens 3 Befestigungsschellen zu verwenden.
Alle für die Einzeldurchführung von Leitung notwendigen Bohrungen bis 26mm sind mit in den Einzelpositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.
Bei Verlegung von Feuchtraumleitung auf Putz, in abgehängten Decken, an den Seitenwänden der Kabelkanäle sowie in Steigleitungsschächten sind mindestens 3 Isolierstoff- Abstandsschellen pro lfdm. zu verwenden. Gleiches gilt für die Installation von Edelstahlmaterial.
Bei Verlegung ab 3 Leitungen nebeneinander sind Sammelhalter zu verwenden.
Die Sammelhalter sind so zu bemessen, dass eine Platzreserve von ca. 20 % vorhanden ist.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Kabelbahnen dürfen nur bis zu 70 % belegt werden.
Bei vertikaler Verlegung sind Gitterrinnen aus verzinktem Material an den Wänden zu verwenden.
Bündelverlegung von Kabel und Leitungen ist nur in Ausnahmefällen gestattet.
Es ist zwingend darauf zu achten das die Leitungen in der Lagerhalle sauber und ordentlich gebündelt in den Gitterrinnen und Kabelrinnen verlegt sind.
Kreuzungen von Leitungen sind nicht gestattet und werden auf Kosten des AN abgeändert.
Alle Kabel und Leitungen, die über Dehnungsfugen geführt werden, müssen an dieser Stelle mit einer Dehnungsschlaufe versehen werden.
Kabel und Leitungen dürfen nicht über scharfe Kanten gezogen oder verlegt werden. Ist die Verlegung über scharfe Kanten unumgänglich, so muss ein entsprechender Kantenschutz vorgesehen werden.
Zwischen Stark- und Schwachstromkabeln ist, soweit technisch möglich, ein Trennungsabstand von 200mm einzuhalten. Zwischen Stark- und Schwachstromkabeln in Leitungsführungssystemen sind Trennstege zu verwenden.
Schutzrohre sind gemäß VDE-Vorschriften unaufgefordert an allen gefährdeten Stellen vorzusehen.
Die Verlegung von Kabel, Leitungen, Kabelrinnen, Steigetrassen o. ä. im Bereich von Wand- und Deckendurchdringungen, welche brandschutztechnisch verschlossen werden müssen, ist so auszuführen, dass die Brandschutzarbeiten fachgerecht ausgeführt werden können.
Kabel im Erdreich sind in Kabelgräben, Breite gem. Anzahl der zu verlegenden Leitungen, Tiefe min. 80cm, zu verlegen. Einschließlich Aushub- und Einsandungsarbeiten. Einsandung mit Kabelsand, min 10 cm Über- und Unterdeckung des Kabels. Ein Mindesttrennabstand von 20 cm ist zwischen Starkstrom und Schwachstromkabeln einzuhalten. Bei Kreuzungen von Bestandsleitungen des örtlichen Netz-Versorgers/ -Betreibers sind die Kreuzungen gem. Vorgaben des Netzbetreibers, in Bezug auf Abstand der Kabel zueinander und Art der Unterbauung einzuhalten.

3.01.0001 **NHXMH-J 3x1,5mm² Cu Mantelleitung**

NHXMH-J 3x1,5mm² Cu Mantelleitung
in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial.
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

150,000 m _____ _____

3.01.0002 **NHXMH-J 3x2,5mm² Cu Mantelleitung**

NHXMH-J 3x2,5mm² Cu Mantelleitung
in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial.
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

150,000 m _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.01.0003	**NHXMH-J 5x1,5mm² Cu Mantelleitung** NHXMH-J 5x1,5mm² Cu Mantelleitung in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0004	**NHXMH-J 7x1,5mm² Cu Mantelleitung** NHXMH-J 7x1,5mm² Cu Mantelleitung in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0005	**NHXMH-J 5x2,5mm² Cu Mantelleitung** NHXMH-J 5x2,5mm² Cu Mantelleitung in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0006	**NYY-J 3x1,5mm² Cu Mantelleitung** NYY-J 3x1,5mm² Cu Mantelleitung in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Steigetrassen zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial, Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0007	**Steuerleitung HSLH-JZ 3x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 3x1,5 mm2 in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.01.0008	**Steuerleitung HSLH-JZ 3x2,5** Steuerleitung HSLH-JZ 3x2,5 mm2 in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0009	**Steuerleitung HSLH-JZ 4x1,0** Steuerleitung HSLH-JZ 4x1,0mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0010	**Steuerleitung HSLH-JZ 4x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 4x1,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0011	**Steuerleitung HSLH-JZ 5x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 5x1,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**75,000**	**m**	_____	_____
3.01.0012	**Steuerleitung HSLH-JZ 5x2,5** Steuerleitung HSLH-JZ 5x2,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.01.0013	**Steuerleitung HSLH-JZ 7x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 7x1,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**50,000**	**m**	_____	_____
3.01.0014	**Steuerleitung HSLH-JZ 10x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 12x1,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**100,000**	**m**	_____	_____
3.01.0015	**Steuerleitung HSLH-JZ 14x1,5** Steuerleitung HSLH-JZ 14x1,5mm² in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0016	**Steuerleitung LiYCY 4x0,75** Steuerleitung LiYCY 4x0,75 in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0017	**Steuerleitung LiYCY 2x1,0** Steuerleitung LiYCY 2x1,0 in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial; Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.01.0018	**EIB-H(ST)H 2x2x0,8mm² Schwachstromleitung** EIB Y(ST)Y 2x2x0,8mm² Schwachstromleitung auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig verlegen und montieren.	**50,000**	**m**	_____	_____
3.01.0019	**JH(ST)H 2x2x0,8mm² Schwachstromleitung** JH(ST)H 2x2x0,8mm² Schwachstromleitung auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**550,000**	**m**	_____	_____
3.01.0020	**JH(ST)H 4x2x0,8mm² Schwachstromleitung** JH(ST)H 4x2x0,8mm² Schwachstromleitung auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**1.000,000**	**m**	_____	_____
3.01.0021	**A-2Y(L)2Y 4x2x0,8mm² Schwachstromkabel** A-2Y(L)2Y 4x2x0,8mm² Schwachstromkabel In Teillängen im bauseits erstellte Kabelgraben verlegen inkl. erforderlichen Abdeckungen und Warnband Zusätzlich ab Gebäudeeintritt auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Steigetrassen zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**10,000**	**m**	_____	_____
3.01.0022	**Datenkabel Cat.7+ , simplex 4x2xAWG23** Datenkabel Cat.7+ Simplex 4x2xAWG23 Datenkabel gemäß Cat. 7 für Anwendungen der Class D, Class E / EA und Class F S-FTP, halogenfrei LSOH-3, flammwidrig Version B, J-02YSCH 4x2xAWG23/1, simplex Spezifiziert bis 600 MHz in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Halogenfrei, mit paarweisem Folienschirm und Geflechtsgesamtschirm. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0022) ...					
		75,000	**m**	_____	_____
3.01.0023	**Datenkabel Cat.7+ , duplex 2X (4x2xAWG23)** Datenkabel Cat.7+, duplex 2X (4x2xAWG23) Datenkabel gemäß Cat. 7 für Anwendungen der Class D, Class E / EA und Class F S-FTP, halogenfrei LSOH-3, flammwidrig Version B, J-02YSCH 2x(4x2xAWG23/1), duplex Spezifiziert bis 600 MHz in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Halogenfrei, mit paarweisem Folienschirm und Geflechtsgesamtschirm. Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren				
		10,000	**m**	_____	_____
3.01.0024	**Außenerdkabel Datenkabel Cat.7+ (1000MHz), Simplex 4x2xAWG23** Außenerdkabel Datenkabel Cat.7+ (1000MHz), Simplex 4x2xAWG23 S-FTP halogenfrei, A-02YSC2Y 4x2xAWG23/1, simplex Konstruiert bis 1000 MHz, Erdverlegekabel in Teillängen auf getrennt ausgeschriebenen Kabuflex Außenleerrohren vom Hauptgebäude zum Nebengebäude sowie in Teilbereichen in Kabelrinnen, Kabelkanälen, Rohren oder U.P. zu verlegen, einschließlich Befestigungs- und Kleinmaterial. Massiver blanker Kupferleiter, AWG 23 Aderisolierung aus halogenfreiem Foam/Skin-Material Jedes Paar ist einzeln mit Folie geschirmt (PIMF) komplette Abschirmung aus verzinntem Kupferdrahtgeflecht geringe Signal-Laufzeitunterschiede zwischen den Paaren (low skew)halogenfreie Ausführung Außenmantel: halogenfrei (schwarz) mit Aufdruck der Zulassungen. Außendurchmesser: 9,5 mm Für Außenverlegung Betriebstemperatur -55°C bis + 60°C Verlegetemperatur -20°C bis + 50°C Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren				
		10,000	**m**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

3.01.0025 **Kunststoffkabelmarker**

Kunststoffkabelmarker, mit Gurt
Größe: Für Kabel 5-50 mm Durchmesser
Schriftfeld: 29 x 8 mm Schrifthöhe:
Angepasst Schildfarbe: weiß
Schriftfarbe: schwarz
Die Schilder sind an den Kabelenden im Schaltschrank zu montieren und sind mit folgenden Angaben zu versehen:
Kabelbezeichnung aus Kabelzugliste
liefern und betriebsfertig montieren

70,000 St _____ _____

Ausführungsbedingungen für Verlegesysteme
Allgemein
Der Titel Verlegesysteme beinhaltet im wesentlichen folgenden Umfang:
- Kabeltrassen im Gebäude zur horizontalen Verteilung von Kabel und Leitungen
- Vertikale Kabeltrassen in Installationsschächten und Räumen als Kabelleiter zur Befestigung der Kabel und Leitungen mit Bügelschellen
- Geräteeinbaukanal aus Stahlblech zur Versorgung der Elt-DV und Fm-Geräte parallel zur Fensterachse
- Vertikale Leitungsführungskanäle aus Stahlblech zur Versorgung der Geräteeinbaukanäle

Abgrenzung
Der AN Starkstromanlage ist für die Erstellung der Haupttrassen im Gebäude verantwortlich. Die Trassen werden nach vorheriger Zuweisung von den anderen haustechnischen Gewerken mit genutzt.
Im Rahmen der Montageplanung sind die Vorgaben vom AN zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Kabelträgersysteme
Sicherheitsnormen
Kabelträger-Systeme müssen der DIN VDE 0639 entsprechen.
Für Kabelanlagen mit Funktionserhalt E90 und E30 sind separate Kabelträgersysteme vorzusehen. Entsprechend der Vorgaben der Kabelhersteller sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.
Die Anlagen sind gem. DIN 4102 Teil 12 vom AN dauerhaft zu kennzeichnen.
Die zusätzlichen Maßnahmen im Bereich der Kabelträger-systeme für eine Kabelanlage gem. DIN 4102 Teil 12 sind als Position aufgeführt.
Kabelträgersysteme oberhalb von Brandschutzdecken (Flure) sind brandsicher zu befestigen.
Der Haupt- Kabel- und Leitungszug erfolgt hauptsächlich auf verzinkten Weitspannrinnen, Leuchtentragschienen und auf Steigetrassen.
Der DV- Kabelzug erfolgt gemeinsam auf der NS-Trasse, abgetrennt durch einen Trennsteg. Kabel mit Funktionserhalt werden in eigene Trassen (nach MLAR aktuellster Fassung) geführt.
Auf eine geordnete Leitungsführung ist besonders zu achten.
Bei waagerechter Verlegung ist eine seitliche Befestigung von Gitterkabelbühnen nicht zulässig.
Kabel- und Leitungen dürfen nicht frei ohne Verlegesysteme installiert werden. Die

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Trassen sind möglichst im Schatten der Binder zu montieren und derart zu positionieren, dass sich hierdurch keine Nutzungseinschränkung für den Betreiber ergibt. Der erforderliche Mindestabstand zu Bauteilen der Sprinkleranlage ist zu beachten.
Die genaue Abstimmung und Höhenlage der Medien ist in einem gemeinsamen Technikgespräch der beteiligten Gewerke mit der Bauleitung vor Montagebeginn abzustimmen.
Die nachfolgend genannten Verlegesysteme sind komplett betriebsfertig durch den AN zu liefern und an den Geschossdecken bzw. Wänden zu montieren.
Gerüstkosten werden nicht gesondert vergütet und sind in der Kalkulation der Einzelpreise zu berücksichtigen.

Zubehör
Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.
Alle Befestigungen im Produktionsbereich sind zwingend mit V2A Schrauben herzustellen.

Formstücke
Für Abzweige, Umlenkungen (Bogen), Gelenke, Reduzierungen und Endabschlüsse sind systemgebundene Formstücke zu verwenden. Längenausdehnungs-Einrichtungen und verschiebbare Befestigung des Streckenmaterials sind vorzusehen. Formstücke sind gesondert aufgeführt.

Pritschen/Rinnen/Leitern
Kabelpritschen/Kabelrinnen und Kabelleitern sind aus Stahl, feuerverzinkt, vorgesehen. Die Holme sind als Verstärkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen.
Sprossen aus C-Profil mit maximal 300 mm Abstand.
Materialstärke min. 2 mm.

Stiele
U-Stiel als Warmwalzprofil DIN 1025 einschl. Kopfplatte in feuerschlussverzinkter Ausführung. Die Tragfähigkeit der Stiele muss bei beidseitiger Belastung mindestens 10 kN betragen. Befestigung der Stiele mit mindestens 2 Befestigungsmitteln. Regelabstand der Stiele 1,5 m, in Zonen mit besonderer Belastung, z.B. Schieflast, ist der Abstand zu reduzieren.

Ausleger
Ausleger für Wandmontage oder zur Befestigung an Stielen, Ausleger verzinkt, ausgelegt für min. 5,5 kN
Belastung bei halber Länge, Befestigung an Stielen stufenlos verstellbar.

Trennstege
Trennstege aus VZ mit oberem Falz und geschraubter Befestigung.

Abdeckungen
Abdeckungen der Kabelrinnen ist nicht geplant.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Befestigungsmittel
Zu verwenden sind bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassene Befestigungsmittel nach dem Prinzip der Hinterschnittechnik mit galvanisch verzinktem Bolzenanker, der in ein hintergeschnittenes Bohrloch formschlüssig gesetzt und wegkontrolliert verankert wird. Die Verankerungstiefe soll mind. 80 mm betragen.
Der Zulassungsbescheid ist vorzulegen.

Schutzkappen
Die Enden von Stielen oder Holmen sind mit Schutzkappen aus Weich-PVC in der Farbe gelb (DIN 4118) zur Unfallverhütung zu bestücken.

Kabelabgangsbleche
Kabelabgangsbleche sind beim Ausfädeln von Kabeln und Leitungen aus Pritschen zu verwenden.
Einzelkabel sind aus Kabelrinnen mit Kabelstopfen auszuführen.

Kantenschutz
An- und Ausschnitte oder Lochungen an Kabelrinnen sind mit Kantenschutz zu versehen.

Geräteeinbaukanäle und Leitungsführungskanäle
Normen
Die mittels Elektro-Installationskanälen und Zubehör gebildeten Installationssysteme müssen hinsichtlich Konstruktion und Material ihrer Bauteile sowie ihrer Errichtung als Gesamtanlage nachfolgend aufgeführten Bestimmungen, Regeln und Normen entsprechen:
DIN/VDE 0100 Teil 520
DIN/VDE 0105
DIN/VDE 0107
DIN/VDE 0108
DIN/VDE 0298 Teil 4
DIN/VDE 0604 Teil 1 und 2
DIN/VDE 0800 Teil 4
DIN 31000/VDE 01000
FTZ-Richtlinie 371 TR 1
- Sicherheitsregeln für Büro-Arbeitsplätze
- Richtlinien für Brandschutz Formblatt 2013
- Arbeitsstättenverordnung

Mindestanforderungen
Die Feuerverzinkung der Bauteile muss den Richtlinien des Deutschen Verzinkerei Verbandes (DVV) entsprechen.
Die Mindestwanddicke von Stahlblechkanälen muss 1,0 mm betragen. Die Oxidschicht bei anodisierten Aluminiumkanälen muss DIN 17 611 entsprechen.

Raumtrennwände
Aus schalltechnischen Gründen soll der Geräteeinbaukanal im Bereich von Raumtrennwänden nicht durchlaufend in einem Stück montiert werden.

Wanddurchbrüche
Wanddurchbrüche sind unter Verwendung von ca. 100 mm langen Kanaloberteilen auf jeder Wandseite und Luftschallbarrieren aus Mineralfaserzöpfen (Baustoffklassen A1 DIN 4102) zu versehen. (Der Überstand der Schalldämmung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

muss auf jeder Seite min. 300 mm betragen).

Unebenheiten
Die Kanalmontage sollte an der Schnur erfolgen:
Unebenheiten der Wände müssen ausgeglichen (unterfüttert) werden.

Kanalabdeckungen und -unterteile
Kanalabdeckungen und -unterteile sind nach Erfordernis zuzuschneiden und einzubauen. Entsprechend dem Gebäudegrundriss sind die Geräteeinbaukanäle dem Verlauf der Außenwände, Innenwände und Fensterbank anzupassen. Die Kanalschnitte sind möglichst an den Raumtrennwänden anzuordnen. Kanalverbindungen sind nur mit Werksschnittkanten auszuführen.

Kanalschnitte
Kanalschnitte dürfen nicht "geflext" werden.
Kanalanschnitte und Gehrungsschnitte sind mit einer Präzisions-Linearsäge auszuführen.

Kanaleinspeisungen
Ausschnitte in Installationskanäle sind grundsätzlich mit Kantenschutz zu versehen.

Korrosionsschutz
Allgemein
Sämtliche Betriebsmittel und Bauteile müssen gegen Korrosion geschützt sein. Alle Stahlteile müssen - soweit sie nicht feuerverzinkt oder anderweitig gegen Korrosion geschützt sind - nach DIN 18 363 einen Anstrich erhalten. Der Korrosionsschutz muss auf die Umweltbedingungen abgestimmt sein und einen Langzeitschutz gewährleisten

3.01.0026 **Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 16**

Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 16,
Wellrohr nach VDE 0605;
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

150,000 m _____ _____

3.01.0027 **Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 20**

Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 20,
Wellrohr nach VDE 0605;
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

250,000 m _____ _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.01.0028	**Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 25** Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 25, Wellrohr nach VDE 0605; inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**500,000**	**m**	_____	_____
3.01.0029	**Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 32,** Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 32, Wellrohr nach VDE 0605; inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**250,000**	**m**	_____	_____
3.01.0030	**Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 40** Halogenfrei Kunststoff- Isolierrohr, EN 40, Wellrohr nach VDE 0605; inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**50,000**	**m**	_____	_____
3.01.0031	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M16** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M16, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**25,000**	**m**	_____	_____
3.01.0032	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M20** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M20, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0032) ...					
		50,000	**m**	_____	_____
3.01.0033	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M25** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M25, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.				
		150,000	**m**	_____	_____
3.01.0034	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M32** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M32, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.				
		50,000	**m**	_____	_____
3.01.0035	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M40** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M40, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.				
		25,000	**m**	_____	_____
3.01.0036	**Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M50** Halogenfreies Kunststoff- Panzerrohr, M50, Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, Halogenfreiheit nach DIN EN 50642 (VDE 0604-2-100), rauchgasarm DIN EN 61304-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe auf Putz mit Abstandhalter und Rohrendtülle montieren				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0036) ...

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

10,000 m _____ _____

3.01.0037 **Aluminium Gewinderohr M25 SM25W**

Aluminium Gewinderohr M25 SM25W
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21,
Maße DIN EN60423, nicht flammenausbreitend,
aus Aluminium für den mechanischen Schutz
von Kabeln und Leitungen.
Mit gratfreier Innenwand. Pro Rohr ist bereits eine
Verbindungsmuffe aufgeschraubt.
Klassifizierungscode: 55561
Korrosionsschutz: Aluminium,
geschlossen verlegen, einschl. Rohrendtülle,
Muffe/Bogen, auf Putz

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

25,000 m _____ _____

3.01.0038 **Aluminium Gewinderohr M32 SM32W**

Aluminium Gewinderohr M32 SM32W
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21,
Maße DIN EN60423, nicht flammenausbreitend,
aus Aluminium für den mechanischen Schutz
von Kabeln und Leitungen.
Mit gratfreier Innenwand. Pro Rohr ist bereits eine
Verbindungsmuffe aufgeschraubt.
Klassifizierungscode: 55561
Korrosionsschutz: Aluminium,
geschlossen verlegen, einschl. Rohrendtülle,
Muffe/Bogen, auf Putz

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

10,000 m _____ _____

3.01.0039 **Aluminium Gewinderohr M40 SM40W**

Aluminium Gewinderohr M40 SM40W
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21,
Maße DIN EN60423, nicht flammenausbreitend,
aus Aluminium für den mechanischen Schutz
von Kabeln und Leitungen.
Mit gratfreier Innenwand. Pro Rohr ist bereits eine
Verbindungsmuffe aufgeschraubt.
Klassifizierungscode: 55561
Korrosionsschutz: Aluminium,
geschlossen verlegen, einschl. Rohrendtülle,
Muffe/Bogen, auf Putz

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0039) ...

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien
Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

5,000 m _____ _____

3.01.0040 **Bügelschelle bis 28 mm FT**

Bügelschelle bis 28 mm FT
für die Montage von Kabeln und Leitungen in Sicht.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

15,000 St _____ _____

3.01.0041 **Bügelschelle bis 34mm FT**

Bügelschelle bis 34mm FT
für die Montage von Kabeln und Leitungen in Sicht.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

15,000 St _____ _____

3.01.0042 **Bügelschelle bis 40mm FT**

Bügelschelle bis 40mm FT
für die Montage von Kabeln und Leitungen in Sicht.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

20,000 St _____ _____

3.01.0043 **Bügelschelle bis 58mm FT**

Bügelschelle bis 58mm FT
für die Montage von Kabeln und Leitungen in Sicht.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

10,000 St _____ _____

3.01.0044 **Grip-Sammelhalterung 20 Leitungen Halogenfrei**

Grip-Sammelhalterung 20 Leitungen Halogenfrei
für die Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb
abgehängter Rasterdecken. Das Öffnen und Schließen muss
ohne Werkzeug möglich sein
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0044) ...					
		10,000	**St**	_____	_____

3.01.0045 **Grip-Sammelhalterung 40 Leitungen Halogenfrei**

Grip-Sammelhalterung 40 Leitungen Halogenfrei
für die Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Rasterdecken. Das Öffnen und Schließen muss ohne Werkzeug möglich sein.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

10,000 St _____ _____

Nachfolgend Positionen beschreiben die
Kabelbühnen im Erdgeschoss

3.01.0046 **Kabelrinne RKSM 620 FS**

Kabelrinne RKSM 620 FS
nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte und Funktionserhalt (DIN 4102 T.12) geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation, mit gesickter Längsbodenlochung 7 x 20 mm zur Auslegermontage und ab der Breite 200 mm mit Quersickung 7 x 32 mm zur Kabelbelüftung und zur Montageerleichterung. Mittenlochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung. Durchgängige Seitenlochung 7x 20 mm als Verbinderlochung.

Korrosionsschutz:	bandverzinkt nach DIN EN 10346
Blechstärke:	0,75 mm
Seitenhöhe:	60 mm
Breite:	200 mm
Länge:	3050 mm
Tragfähigkeit:	1 kN/m bei Stützabstand 1,5m

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.

Beispielfabrikat: OBO Bettermann
Typ: RKSM 620 FS
Art.-Nr.: 6047638
oder gleichwertig.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0046) ...					
		5,000	**m**	_____	_____

3.01.0047 **Wand- und Stielausleger AW 30 21 FT**

Wand- und Stielausleger AW 30 21 FT
Wand- und Stielausleger, Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen
Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461
Abmessung: 50 x 70 mm
Breite: 210 mm
Tragfähigkeit: 3 kN

Beispielfabrikat: OBO Bettermann
Typ: AW 30 21 FT
Art.-Nr.: 6419720
oder gleichwertig.

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

5,000 **St** _____ _____

3.01.0048 **Hängestiel US 3 K 20 FT**

Hängestiel US 3 K 20 FT
U-Profil, Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage
Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461
Abmessung: 30 x 50 x 2,5 mm
Länge: 200 mm
Tragfähigkeit: 1,5 kN bei Auslegerlänge 400 mm

Beispielfabrikat: OBO Bettermann
Typ: US 3 K 20 FT
Art.-Nr.: 6342351
oder gleichwertig.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0048) ...

Hersteller: .....

Typ: .....

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St _____ _____

3.01.0049 **Hängestiel US 5K 50 FT**

Hängestiel US 5K 50 FT
U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.
Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461
Abmessung: 50 x 50 x 2,5 mm
Länge: 500 mm
Tragfähigkeit: bis zu 6,0kN

Beispielfabrikat:
OBO Bettermann
Typ: US 5 K 50 FT
Art.-Nr.: 6341551
oder gleichwertig.
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Gew. Produkt/Fabrikat:
Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben,
auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen,

Hersteller: .....

Typ: .....

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

5,000 St _____ _____

3.01.0050 **Trennsteg 60 mm, zur Trennung von Kabeln und Leitungen**

Trennsteg 60 mm, zur Trennung von Kabel und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen.
Möglichkeit zur zeitsparenden schraubenlosen Befestigung auf Kabelrinnen, Kabelleitern und Gitterrinnen mittels Klemmstücken.
Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346
Seitenhöhe: 60 mm
Länge: 3000 mm

Beispielfabrikat
OBO Bettermann
TSG 60 FS
Art.-Nr.: 6062068

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.01.0050) ...

inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

5,000 m _____ _____

3.01.0051 **Kabelleiter LG 630 VS 3 FS**

Kabelleiter LG 630 VS 3 FS
Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingenieteten, nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle Typ 2056, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz
Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346

Seitenhöhe:	60 mm
Breite:	300 mm
Länge:	3000 mm
Holmstärke:	1,5 mm
Sprossenabstand:	300 mm
Tragfähigkeit:	3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Beispielfabrikat
OBO BETTERMANN
LG 630 VS 3 FS
Art.-Nr.: 6208541
inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

3,000 m _____ _____

3.01.0052 **Wandschlitz in KS-Wand oder Beton für Rohr bis NG 32mm**

Wandschlitz in KS-Wand oder Beton für Rohr bis NG 32mm
bauwerkschonend mit geeigneten Maschinen herstellen.
inkl. Entsorgung des anfallenden Materials.

50,000 m _____ _____

Summe **3.01** **Leitungen und Kabel** _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

3.02 Elektro Anschlussarbeiten

Komponenten anbinden

Im Weiteren ist die Anbindung an die bauseitigen Komponenten beschrieben, wie z.B. Fühler, Brandschutzklappen, Volumenstromregler, Pumpen, Ventilatoren usw. inkl. Anbindung an den GA-Schaltschrank (beidseitig auflegen)

3.02.0001 Anschluss GA Regelungstechnik ASP 01

Anschluss GA Regelungstechnik ASP 01
GA Regelungsschaltanlage im Technikraum gemäß Herstellerangaben.
Leitungsverlegung erstellen und inbetriebnehmen.
Folgende Leitungen sind anzuschließen.
1 Stck Hauptzuleitung 5x16mm²
Folgende Leitungen sind bis in den Schaltschrank zu verlegen:
ca. 60 Stck Steuerleitungen und Abfragen
ca. 10 Stck Lastleitungen zu Pumpen und Stellantrieben
Die Steuerleitungen sind bis in den Schaltschrank einzuführen und zu beschriften.
Es ist eine Kabelzugliste zu erstellen.
Alle Ableitungen sind zu den Verbrauchern aus dem Steuerschrank GA Technik zu den Endpositionen zu verlegen.

Inkl. aller Klein und Anschlussmaterialien

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St _____ _____

3.02.0002 Anschluss Lüftungsanlage MOD Bus und Störmeldung an MBE Anbinden

Anschluss Lüftungsanlage MOD Bus
und Störmeldung an MBE Anbinden
Bauseitig gestellte Zu und Abluftanlage
gemäß Herstellerangaben an die
Gebäudeleittechnik anschließen
und in Zusammenarbeit mit dem Errichter
der Lüftungsanlage inbetriebnehmen.
Folgende Komponenten sind anzuschließen.
1 Stck Steuerleitung Busleitung
1 Stck Netzwerkleitung Cat.7
1 Stck Pumpe Heizkreis Lüftung
1 Stck 3-Wege Ventil Heizkreis Lüftung

Hier ist zwingend die Zusammenarbeit zur Anbindung der Lüftungsregelung an die Gebäudeautomation mit dem Errichter sowie Lüftungsanlagen Hersteller zu kalkulieren und durchzuführen.
inkl. aller Klein- und Anschlussmaterialien

Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 3.02.0002) ...					
		1,000	**St**	_____	_____
3.02.0003	**Anschluss des Außenfühlers der GA Regeltechnik** Anschluss des Außenfühlers der GA Regeltechnik gemäß Herstellerangaben positionieren, herstellen, anschließen und in Betrieb nehmen. Zum Nachweis betriebsfertig montieren und anschließen.				
		1,000	**St**	_____	_____
3.02.0004	**Anschluss der Raumfühlers der GA Regeltechnik** Anschluss der Raumfühlers der GA Regeltechnik gemäß Herstellerangaben positionieren, herstellen, anschließen und in Betrieb nehmen. Zum Nachweis betriebsfertig montieren und anschließen.				
		25,000	**St**	_____	_____
3.02.0005	**Anschluss an bauseitigen Präsenzmelder** Anschluss an bauseitigen Präsenzmelder Anschluss am HLS-Kontakt des Melders. Folgende Komponenten sind anzuschließen. 1 Stck Steuerleitung an HLS-Kontakt - 2x2x0,8mm inkl. aller Klein- und Anschlussmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.				
		4,000	**St**	_____	_____
3.02.0006	**Anschluss von Steuerleitungen u. -kabel bis 2 x 2 x 0,8mm² beidseitig** Anschluss von Steuerleitungen u. -kabel bis 2 x 2 x 0,8mm² beidseitig an bauseitig gelieferte und montierte Geräte und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion; Zum Nachweis anschließen beidseitig anbinden inkl. Kabelmarker				
		15,000	**St**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.02.0007	**Anschluss von Steuerleitungen u. -kabel bis 4 x 2 x 0,8mm² beidseitig** Anschluss von Steuerleitungen u. -kabel bis 4 x 2 x 0,8mm² beidseits an bauseitig gelieferte und montierte Geräte und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**39,000**	**St**	_____	_____
3.02.0008	**Mantelleitung oder Kabel 3 x 1,5mm² Brandschutzklappe 230 V** Mantelleitung oder Kabel 3 x 1,5mm² Brandschutzklappe 230 V an bauseitig gelieferte und montierte Brandschutzklappe 230 V und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**4,000**	**St**	_____	_____
3.02.0009	**Mantelleitung oder Kabel 3 x 2,5mm² Volumenstromregler** Mantelleitung oder Kabel 3 x 2,5mm² Volumenstromregler an bauseitig gelieferte und montiertem Volumenstromregler und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**10,000**	**St**	_____	_____
3.02.0010	**Mantelleitung oder Kabel 3 x 1,5mm² Pumpe** Mantelleitung oder Kabel 3 x 1,5mm² Pumpe an bauseitig gelieferte und montierte Pumpe und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**2,000**	**St**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.02.0011	**Mantelleitung oder Kabel 5 x 1,5mm² Ventil** Mantelleitung oder Kabel 5 x 1,5mm² Ventil an bauseitig gelieferte und montierte Ventil (2 oder 3 Wege) und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**3,000**	**St**	_____	_____
3.02.0012	**Mantelleitung oder Kabel 7 x 1,5mm² Anschlussklemme FBH** Mantelleitung oder Kabel 7 x 1,5mm² Ventil an bauseitig gelieferte und montierter Anschlussklemme FBH und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**1,000**	**St**	_____	_____
3.02.0013	**Mantelleitung oder Kabel 10 x 1,5mm² Anschlussklemme FBH** Mantelleitung oder Kabel 10 x 1,5mm² Ventil an bauseitig gelieferte und montierter Anschlussklemme FBH und Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion, Drehrichtung, Nennstromaufnahme und Schutzorganeinstellung; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**3,000**	**St**	_____	_____
3.02.0014	**Anschluss von BUS-Leitung CAT7** Anschluss von BUS-Leitung CAT 7 an Schaltschrank zu Schaltschrank (ASP) Schaltschränke einschl. Prüfung der Funktion; Zum Nachweis anschließen beidseitig auflegen inkl. Kabelmarker	**7,000**	**St**	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
3.02.0015	**AP- Abzweigdosen mit 12 Einführungen** AP- Abzweigdosen mit 12 Einführungen Verbindungsdose, mit Schutzart IP55, Nennquerschnitt 2,5mm², Ui=400V AC, zertifiziert nach: VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)), selbstdichtende Einführungsmembranen, Dichtbereich 8,2 - 12,5mm, (3 rückseitig, 12 seitlich), innenliegende Befestigungsstellen, für Standardinstallationen im Innenbereich grau, Schutzart IP55, max. Leiterquerschnitt 2,5², Schlagfestigkeit IK07, Schutzklasse II, Bemessungsisolationsspannung 400V AC, VDE (DIN EN 60670-1/-22 (VDE 0606-1/-22)), halogenfrei inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien Klemmaterialien Zum Nachweis betriebsfertig liefern und montieren.	**75,000**	**St**	_____	_____
Summe	**3.02**	**Elektro Anschlussarbeiten**			_____
Summe	**3**	**Verkabelung**			_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS

LV-ZUSAMMENSTELLUNG
Gebäudeautomation

1.01	**Baustelleneinrichtung / Sonstiges**	
1	**Allgemein**	
2.01	**Feldgeräte**	
2.02	**Schaltschrank und Dienstleistungen**	
2.03	**Automationsstation**	
2.04	**Dienstleistungen**	
2	**ASP 01**	
3.01	**Leitungen und Kabel**	
3.02	**Elektro Anschlussarbeiten**	
3	**Verkabelung**	

Angebotssumme netto **EUR**

zzgl. MwSt. 19,00 % EUR

Angebotssumme brutto **EUR**