



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation

Abrechnungseinheiten

Im Leistungsverzeichnis können folgende Abrechnungseinheiten zur Anwendung kommen:

h = Stunde
d = Tag
Wo = Woche
Mt = Monat
a = Jahr
cm = Zentimeter
cm2 = Quadratzentimeter
m = Meter
m2 = Quadratmeter
m3 = Kubikmeter
l = Liter
psch = pauschal
St = Stück
kg = Kilogramm
t = Tonne
mh = Meter x Stunde
md = Meter x Tag
mWo = Meter x Woche
mMt = Meter x Monat
ma = Meter x Jahr
m2d = Quadratmeter x Tag
m2Wo = Quadratmeter x Woche
m2Mt = Quadratmeter x Monat
m3d = Kubikmeter x Tag
m3Wo = Kubikmeter x Woche
m3Mt = Kubikmeter x Monat
Sth = Stück x Stunde
Std = Stück x Tag
StWo = Stück x Woche
StMt = Stück x Monat
td = Tonne x Tag
tWo = Tonne x Woche
tMt = Tonne x Monat

1. Planungskonzept Gebäude- und Anlagenautomation

Es bestehen Vorgaben aus der BQA für die WEB-Visualisierung. Für GA-Systeme sind grundsätzlich einheitlich strukturierte Bezeichnungsschlüssel (BAS) erforderlich, da sie in großem Umfang EDV-basierte Systeme und Komponenten beinhalten. Weiterhin soll durch eine strukturierte Bezeichnung von Anlagen und Komponenten auch eine eindeutige Identifikation im Feld sowie ein intuitives Verständnis von Funktionen und Betriebsmeldungen für den Betreiber ermöglicht werden. Jeder Benutzeradresse wird auch eine Klartext-Beschreibung (Discription) zugewiesen. Der BAS wird in der BQA beschrieben und wurde im Zuge der Entwurfs- und Ausführungsplanung dem Bauherrn im Form der Anlagenliste vorgelegt und abgesprochen.

Die technischen Anlagen der Kostengruppe 400 werden durch die Gebäudeautomation KG 480 überwacht, gesteuert und geregelt. Dabei handelt es sich um Anlagen der

KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

KG 430 Raumluftechnische Anlagen,
KG 434 Kältetechnik,
KG 440 Elektrische Anlagen,
KG 450 Nachrichtentechnik,
KG 460 Förderanlagen,
KG 481 Automationseinrichtungen.

Hinzu kommen Verarbeitungsfunktionen gemäß dem Passivhausstandard:

- Abschalten nicht benötigter Anlagen
- Leistungsreduzierung entsprechend der Nutzungsintensität
- Verbesserung der Regelgenauigkeit:
- Nachtkühlbetrieb: Die thermische Speicherfähigkeit des Gebäudes wird genutzt, um das Gebäude „mit Kälte aufzuladen“.

Die Stadt Gelsenkirchen besitzt eine Management- und Bedien-Einrichtung (MBE), auf die die Schule mittels BACnet IP aufgeschaltet werden soll. Ebenfalls werden die Automationsschwerpunkte (ASP), inklusive dem ASP 09 im Schaltheus untereinander über BACnet IP verbunden. Eine EDE-Liste muss erstellt und übergeben werden. Die Datenpunkteinlesung erfolgt bauseits.

Zusätzlich zu den ASP der auf den Dächern und den Technikzentralen gibt es Einzelraum- und Zonenregler in den oberen Etagen der Lernhäuser sowie der Sporthalle. Diese sind untereinander und mit den zugehörigen ASP mittels BACnet MS/TP verbunden.

Eine Herstellervorgabe an die DDC der ASP und der Zonenregler existiert nicht.

Die Verkabelung und die Einzelverlegesysteme werden durch den AN ausgeführt. Die Kabeltrassen für die Gebäudeautomation werden durch das Gewerk ELT montiert.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01 Titel Neubau

Hinweis zur Befestigung in "Spannbetonhohlkastendecken"

Bei den Betondecken über dem 1. und 2. Obergeschoss als Verankerungsgrund in diesem hier vorliegendem Bauvorhaben, Titel Neubau, ist grundsätzlich von Spannbetonhohlkastendecken auszugehen. Auf die genauen Bereiche mit Spannbetonhohlkastendecken ist bei der Ausführung z.B. mittels der Statik- bzw. Tragwerkspläne zu achten.

In Spannbetonhohlkastendecken dürfen nur Dübel- systeme eingesetzt werden, die eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) bzw. Europäische Technische Bewertung (ETA) für Spannbeton- Fertigdecken haben.

Die Dübel bzw. Befestigungen sind unter Berücksichtigung des genauen Spannbetonhohlkasten- deckensystems, insbesondere der Spiegeldicke, zu bemessen und auszuführen.

Die Verdübelung in den Spannbetonhohlkastendecken darf nur in bestimmten Bereichen erfolgen, damit die Spannritzen in der Decke nicht beschädigt werden. Um die entsprechenden möglichen Bereiche werden örtlich bauseits gekennzeichnet.

Es sind daher bei allen Befestigungsstrukturen, wie z.B. Rohrschellen, Profilschienen, Luftauslässe, Volumenstromregler, und alle anderen Lüftungsbauteile und für bauaufsichtliche und sicherheitsrelevante Verankerungen in Betondecken, grundsätzlich nur für den Verwendungszweck zugelassene Dübel zu verwenden.

Dies ist bei der Kalkulation der nachfolgenden Positionen zu berücksichtigen und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren!

Hinweis zur Passivhaus-Zertifizierung

Das Bauvorhaben zielt auf die Passivhauszertifizierung ab, was erhöhte Anforderungen an die Ausführung stellt und eine erhöhte Dokumentation erfordert. Um die Kriterien des Passivhausstandards zu erfüllen, sind alle Arbeiten hinsichtlich Wärmedämmung und Luftdichtheit mit besonderer Sorgfalt auszuführen.

Es besteht gegebenenfalls erhöhter Abstimmungsbedarf zwischen den Gewerken, um die Einhaltung der Passivhaus-Anforderungen zu gewährleisten. In Zweifelsfällen sind Abstimmungen mit den Planern und dem Passivhausinstitut sowie entsprechend zertifizierten Gutachtern unerlässlich.

Die technischen Datenblätter der im Leistungsverzeichnis geforderten technischen Anlagen und Geräte sind im Zuge der Werkstatt- und Montageplanung vorzulegen. Zudem sind Baustellenfotos der gemäß der den Ausschreibungsunterlagen beiliegenden Liste zu machen und zu dokumentieren.

Dies ist bei der Kalkulation der nachfolgenden Positionen zu berücksichtigen und in die Einheitspreise mit einzukalkulieren!

01.01 Automationseinrichtungen

Richtqualität BACnet-Automationsstationen

Richtqualität BACnet-Automationsstationen (AS)

Die Kommunikation der Automationsstationen (ASP) und des Leitsystems der GA soll über Ethernet TCP/IP nach dem standardisierten BACnet-Protokoll erfolgen.

Der Nachweis einer BACnet-Zertifizierung und das Führen des BTL-Logos ist bei Angebotsabgabe zu erbringen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Automationsstationen:

Automationsstationen (AS), Nennspannung 24/230V AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45°C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer Kommunikation, einschließlich Anzahl und Art physikalischer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen gemäß der relevanten GA-Funktionslisten.

Die AS übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen. Dieses beinhaltet unter anderem:

- eine direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC) der angeschlossenen Anlagen,
- In die Kosten der ausgeschriebenen DDC-Komponenten sind auch alle Aufwendungen für ggf. notwendige virtuelle und systembedingte Informationspunkte einzukalkulieren, soweit nicht in separaten Positionen erfasst.
- Die Modulanzahlen sind vom Bieter eigenständig anhand der ausgeschriebenen Datenpunktmengen zu ermitteln.
- das Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
- das Erfassen von Mess- und Zählwerten,
- die Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
- die Betriebskontrolle sowie automatische und manuelle Betriebsführung,
- die Optimierung der angeschlossenen betriebstechnischen Anlagen (BTA),
- die Kommunikation und den Datenaustausch mit weiteren GA-Einrichtungen,
- das Sammeln und Darstellen von Tendenz-Protokollen.
- die Anforderungen aus den Richtlinien der Stadt Gelsenkirchen S.6-8

AS bestehen jeweils aus:

- Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die AS,
- Überspannungsfeinschutz gemäß E DIN IEC 64/867/CDV und FIN V VDE V 0100-534,
- Zentraleinheit mit Mikroprozessor einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechten, Speicher für Betriebssystem und Funktionen sowie deren Daten,
- Uhren-Baustein mit Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mindestens 72h,
- Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung,
- Schnittstellen für mobile Programmierereinrichtungen, herstellereigene Kommunikation, Bedienungseinrichtungen, Ein-/Ausgabebaugruppen,
- Kommunikationsschnittstellen zum Feld-, Automations- und Management-Netzwerk sowie zu Servicegeräten,
- Ein-/Ausgabebaugruppen zum Anschluss von Feldgeräten und Koppelbausteinen.
- Bedieneinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationsstation, eingebaut in die Schaltschranktür des DDC-Feldes.
- In den Schaltschrankfeldern der Automationsstationen ist eine zusammenhängende Platzreserve von mind. 20% zu berücksichtigen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Systembedingte, notwendige Hubs, Router, Switches, Repeater usw. sind vom AN selbst zu ermitteln und in die Automationsstationen einzukalkulieren.
- Zusätzlich ist ein Steckplatz für eine SD-Karte vorzusehen.

Jede AS stellt ein in sich autarkes System dar, in dem zyklisch die installierten Funktionsprogramme zum Messen, Steuern und Regeln ablaufen.

Handbedienung:

Die AS und die Feldbusmodule erhalten zur manuellen Bedienung eine Handbedienebene.

Hierdurch können Antriebe (z. B. Pumpen und Ventile) in allen Betriebsstufen (Auto- 0-1-2 usw. bzw. 0(2) - 10V) in Betrieb genommen werden.

Die Handbedienung erfolgt über Schalter bzw. Drehpotentiometer auf den I/O-Module der AS oder den Feldbusmodulen. In Stellung Auto wird der Antrieb über die AS angesteuert. In den anderen Stellungen wird der Antrieb dem Automatikbetrieb entzogen und kann von Hand ausgeschaltet bzw. in den verschiedenen Stufen eingeschaltet oder Ventile bzw. Klappen aufgefahen werden.

Ist einer der Ausgänge eines Ausgangsmoduls handgeschaltet, ist dies durch eine zusätzliche LED anzuzeigen. Jedes E/A-Modul hat darüber hinaus je eine LED zur Anzeige des Anliegens der Spannungsversorgung, der Kommunikation und des Status aufzuweisen.

Beim Aufbau der Handbedienebene muss die Bedienbarkeit auch prozessorunabhängig gewährleistet sein. Jeder Handeingriff ist der AS zu melden und grafisch in den Anlagenbildern darzustellen.

Statusanzeigen:

Betriebs- und Störmeldungen werden über LED's angezeigt. Alle Eingangsmodule sind hierzu mit konfigurierbaren LED-Leuchten auszustatten.

Wichtig ist hierbei, dass auf einen Blick feststellbar ist, ob eine Störung anliegt. Steht keine Störung an der DDC-Station an, so wird demnach nur der Status der Betriebsmeldungen angezeigt.

Zentralstationen müssen separate LEDs für folgende Funktionen aufweisen:

- Anliegen der Spannungsversorgung
- Fehler
- Kommunikation auf Feldbus, Ethernet und über die seriellen Schnittstellen.

Software:

Die AS sind mit der Betriebs- und Anwendersoftware auszustatten, die für das Betreiben der AS und zur Kommunikation der AS untereinander erforderlich sind. Die AS sind außerdem für den autarken Betrieb aller haustechnischen Anlagen mit allen erforderlichen Standardprogrammen und -lizenzen auszustatten und dem Bauherrn zu übergeben. Die Kosten für die Ausstattung der Automationsstation mit allen erforderlichen Lizenzen und der Grundsoftware sind in die Einheitspreise der Automationsstation mit einzurechnen.

Mit schaltungstechnischen bzw. programmtechnischen Maßnahmen in den Automationsstationen ist dafür zu sorgen, dass bei Über- oder Unterschreiten der zulässigen Versorgungsspannung (Einschaltphase, Netzschwankungen etc.) keine Fehlfunktionen ausgelöst werden bzw. Speicherinhalte fehlerhaft überschrieben werden.

Programme und Daten müssen bei Spannungsausfall gespeichert bleiben. Um alle



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

zeitabhängigen Funktionen nach Spannungsausfall zu gewährleisten, muss die systeminterne Uhr gepuffert sein.

Alle Automationsstationen müssen nach jeder Netzstörung automatisch definiert gestartet werden. Die haustechnischen Anlagen müssen nach jeder Netzstörung gestaffelt eingeschaltet werden, um Leistungsspitzen zu vermeiden.

Software zur Ableitung von Befehlen aufgrund erfasster Informationen der Mess- und Meldebausteine sowie festgelegter Regelalgorithmen und Sollwerte sind Bestandteil der Automationsstationen.

Innerhalb der Module können auch gleitende oder feste Grenzwerte auf Grund beliebiger hardwareseitig vorhandener Meldungen oder Messungen bestimmt werden.

Software Gleitende Grenzen: Software zur Verschiebung von Grenzwerten analoger Messwerte (geführte Größen) in Abhängigkeit vom Wert einer anderen analogen Messwertstelle (Führungsgröße). Die Abhängigkeit wird durch Angabe von Kennlinien sowie oberen und unteren Grenzwerten definiert.

Software Zeitprogramme: Software zur Absetzung von Befehlen oder Informationen aufgrund von Zeitvorgaben oder -ereignissen für Aufträge, wie z.B.:

Schaltbefehlsausgabe, Starten und Enden von Programmen, Ändern von Parametern, Protokollausgaben etc. Mittels Dialog muss dem Bediener die Möglichkeit gegeben werden, jede Zeitvorgabe frei zu wählen und zu ändern, ohne dass Programmeingriffe vorgenommen werden müssen. Jedem Informationspunkt müssen beliebig viele Zeitschaltaufträge zugeordnet werden können. Die Einträge erfolgen als Normalzeit mit Tag, Stunde und Minute.

Software Reaktions- und Ereignisprogramm:

Reaktionsprogramme beinhalten eine beliebige Folge von Schaltbefehlen und/oder Stellbefehlen, die abgesetzt werden, wenn definierte Zustandsänderungen eintreten, wie z. B. Zustandsänderung zyklisch überwachter kommender und gehender Meldungen, wie Alarmer, Stör-, Betriebs- und Wartungsmeldungen, kommende Grenzwertüber- und Unterschreitungen von Messwerten.

Die Reaktionsprogramme müssen mindestens 2 Prioritätsebenen haben, die für die Reihenfolge der Abarbeitung maßgebend sind. Bei gleicher Priorität entscheidet die Reihenfolge der Ereignisentdeckung.

D.h. Reaktionsprogramme mit Priorität 1 (Notprogramme) unterbrechen diejenigen mit Priorität 0 sowie Zeitprogramme.

Reaktionszeiten

Folgende Reaktionszeiten (von der Eingabezeit bis zur Ausführungszeit) sind einzuhalten für:

wichtig 3 Sekunden (z.B. Alarmer, Störmeldungen)

weniger wichtig 5 Sekunden (z.B. Betriebsmeldungen,

Rückmeldungen) zeitunkritisch 10 Sekunden (z.B. Betriebsstunden, Verbrauchsdaten, Archivwerte)

Software Wiedereinschaltung nach Netzausfall:

Meldeschaer, in Folge von anderweitigen Störungen w.z.B. Spannungsausfall, sind aktiv zu unterdrücken. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb. Um Anlaufspitzen zu verhindern, müssen die Anlagen zeitverzögert vom ausgeschalteten Zustand neu anlaufen.

Software Betriebsstundenzählung und -Überwachung:

Software zur Abfrage und Überwachung der in den AS ermittelten Betriebszeiten. Vom Bediener kann per Dialog ein frei wählbarer Grenzwert vorgegeben werden, bei dem eine Reaktion erfolgen soll. Der Bediener kann auch jederzeit den aktuellen Zählerstand abfragen oder z. B. nach erfolgter Wartung den Zähler auf null zurück- oder umsetzen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Kommunikationseinheit:

Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder zur Störung der gesamten Kommunikation.

Zur Kommunikationseinheit gehört der Überspannungsfeinschutz gemäß DIN VDE 0845-1 für die Kommunikationsleitungen, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2, Störaussendung DIN EN 50081-1.

Physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtungen:

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtungen umfassen gemäß der GA-Funktionsliste für Gebäudeautomation:

- Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und pulsweitenmodulierte Stellbefehle, mit integrierter LVB als Mikroschalter mit Melde-LED und Statusüberwachung (Hand/Automatik),
- Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationsstation verbunden, mit integrierter LVB als Potentiometer-Mikroschalter mit Melde-LED und Statusüberwachung (Hand/Automatik). Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt. Die Digital/Analog-Umsetzung erfolgt mit mindestens 8 Bit Auflösung.
- Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mindestens 0,2 s anstehen, werden erfasst.
- Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Zählimpulsen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, mit Impulsfrequenz bis zu 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms, Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. 2 hoch 16, auf 0 rücksetzbar. Die Zählwerte werden bei Netzausfall für mindestens 72 h gepuffert.
- Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA und passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen. Die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mindestens 8 Bit und bei passiven Gebern mit mindestens 10 Bit.

Spezifikation BACnet

Das anzubietende GA-System muss grundsätzlich alle BACnet-Objekte mit ihren Properties, BACnet-Interoperabilitätsbausteine (BIBB's), BACnet-Einheiten (Units) und dergleichen vollständig unterstützen bzw. mit ungestörter Funktion tolerieren können. Dieses beinhaltet auch alle zwischenzeitlich zurückgezogenen BACnet-Funktionen.

Können einzelne BACnet-Funktionen Fabrikats-spezifisch nicht unterstützt werden, so sind diese mittels alternativer Konfiguration zu realisieren. Als Beispiel wird hier „intrinsic reporting“ genannt, welches alternativ auch mittels „algorithmic reporting“ funktional gleichwertig konfiguriert werden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

kann. Dieses hat aber so zu erfolgen, dass eine Hersteller-neutrale homogene Funktionsweise des GA-Systems sicher gewährleistet ist. Hersteller-spezifische Konfigurations-Alternativen, welche die Interoperabilität eines Multi-Vendor-Systems potentiell gefährden, einschränken, stören, ausschließen oder in sonstiger Form einschränken könnten, sind nicht anzubieten bzw. zum Angebot zugelassen.

Es gilt ferner die verbindliche Anforderung, dass die derzeit noch in Abstimmung befindlichen sowie zukünftig noch hinzu kommenden BACnet-Funktionalitäten vollständig vom GA-System unterstützt werden können. Gegebenenfalls hierfür erforderliche z.B. Software-updates der Firmware (auch kostenpflichtige), sind im derzeitigen Projektumfang aber nicht berücksichtigt oder enthalten und somit auch nicht Gegenstand des hier zu erstellenden Angebotes.

Folgende BACnet-Spezifikationen sind explizit als verbindliche Grundlage zu berücksichtigen:

- DIN EN ISO 16484-5, Stand 02-2023
- ANSI/ASHRAE-Standard Addendum 135-1995x bis 135 2016bw
- AMEV Broschüre 136 BACnet 2023, Anhang 4 und 5 Profil -B als Mindestanforderung

Einheitspreise Automationsstationen

Die von den AS geforderten GA-Funktionen für Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Befehlen und Informationen sind in GA-Funktionslisten (gemäß DIN EN ISO 16484) als Massenermittlung dargestellt. Es sind alle notwendigen Hardwarekomponenten einschließlich Montage und Schrank-interner Verdrahtung anzubieten. Dienstleistungen wie technische Klärung und Bearbeitung, mit vollständiger Erzeugung und Eingabe aller Adressen, Benutzeradressen, Klartexte, Kennlinien, Messbereiche, Einheiten, Parameter, DDC-Programmteile/-Programme als Anwendungs-Konfiguration, ihre Programmierung, interner Merker und Verknüpfungen der GA-Funktionen, sind in den Einheitspreisen ebenfalls mit enthalten bzw. einzukalkulieren.

Der Gesamtpreis jeder AS muss sich aus der Summe der Einzelpreise, entsprechend der eingesetzten Einzelbausteine mit Montage und interner Verdrahtung sowie den Dienstleistungen ergeben. Massenmehrungen und -minderungen werden nach den Einheitspreisen abgerechnet. Nach Auftragsvergabe wird die Einheitspreisliste ggf. aktualisiert.

MBE

Alle Automationsstationen sind mit WEB-fähigen Controllern anzubieten. Alle dynamischen Anlagenbilder sind in den WEB-Controllern abzulegen, so dass von jedem PC-Arbeitsplatz (Voraussetzung ist eine Zugangsberechtigung) eine Bedienung der Automationsstationen und der daran angeschlossenen Anlagen erfolgen kann.

Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass über die Leitebene Programme und Parameter der Automationsstation eingesehen und geändert werden können.

Die Regelmodule sind so aufzustellen, dass alle Sollwerte (Schaltzeiten, Grenzwerte, Kurven usw.) und alle Regelausgangssignale ohne Eingriff in das Programm vom Bedienpanel, als auch lokal mittels Servicelaptop über die Web-Grafiken abrufen oder verändert werden können. Alle virtuellen Datenpunkte, wie z.B. Sollwerte, erhalten eine Adresse wie ein Hardwaredatenpunkt.

Software Zeitprogramme: Software zur Absetzung von Befehlen oder Informationen aufgrund von Zeitvorgaben oder -ereignissen für Aufträge, wie z.B.:Schaltbefehlsausgabe, Starten und Enden von Programmen, Ändern von Parametern, Protokollausgaben etc.

Mittels Dialog muss dem Bediener die Möglichkeit gegeben werden, jede



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Zeitvorgabe frei zu wählen und zu ändern, ohne dass Programmeingriffe vorgenommen werden müssen. Jedem Informationspunkt müssen beliebig viele Zeitschaltaufträge zugeordnet werden können. Die Einträge erfolgen als Normalzeit mit Tag, Stunde und Minute.

Updates müssen zentral über das vorhandene TCP/IP Netzwerk auf sämtlichen AS durchgeführt werden können. Programmänderungen dürfen zu keinen Anlagenstillständen führen.

Passwortebenen

Es sind 2 Passwortebenen zu programmieren, die über die WEB-Visualisierung aufzurufen sind.

Ebene 1 ermöglicht den Zugriff auf die BACnet Schedule- und Kalenderfunktionen
Ebene 2 ermöglicht den Zugriff auf Handbedienfunktionen und Parameterseiten

Code und Lizenz

Alle zum Betrieb der Anlagen erforderlichen und für den Betreiber (AG) geschriebenen Programme, Schaltungsunterlagen haben auf einem geeigneten Datenträger (USB-Stick) im Source-Code und

dokumentiert inkl. Angabe des verwendeten Betriebssystems, CAD Systems, Controller-Firmware

Version und Compilers etc. dem Betreiber übergeben zu werden. Der Source-Code ist in ST (Strukturiertem Text) mit Funktionskommentaren anzufertigen.

Zur Erstellung und Veränderung sind ferner alle verwendeten und notwendigen Tools und Applikationen

mit Versionsnummer zu benennen.

Auf den Geräten sind sie zum Betrieb mit einer zeitlich uneingeschränkten Lizenz zu betreiben.

01.01.0010

BACnet-Automationsstation 01 (modular)

BACnet-Automationsstation 01 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angeboten RA-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

als AS des Automationsschwerpunkts: 01
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP01
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in

- Gebäude: Lernhaus 1
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 11 St.
physikalisch analoge Ausgabe: 7 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 59 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 27 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 56 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 164 St.

Zusätzlich sind folgende Reserven für die AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 6 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 3 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 17 St.

Für alle folgenden Automationsstationen ist ein einheitliches Fabrikat zu verwenden.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind
Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein-
und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen
Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner
Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren,
installieren und betriebsbereit programmieren,
konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0020

BACnet-Automationsstation 02 (modular)

BACnet-Automationsstation 02 gemäß Richtqualität, mit
WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen
Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware)
sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur
Umsetzung der nachfolgend benannten
Ein-Ausgabefunktionen benötigten
Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind
durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der
Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt
mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der
Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden
Einheitspreisen der Automationsstation bzw.
I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen
technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve
(aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve
(Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum
Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-
Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur
homogenen Migration des als Leistung angebotenen
Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur
homogenen Migration des als Leistung angeboten
RA-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur
homogenen Migration des als Leistung angebotene
BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus
RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

als AS des Automationsschwerpunkts: 02
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP02
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Lernhaus 2
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 12 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 7 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 63 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 26 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 56 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 168 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 6 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 3 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 17 St.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

installieren und betriebsbereit programmieren,
konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0030

BACnet-Automationsstation 03 (modular)

BACnet-Automationsstation 03 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen RA-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Als AS des Automationsschwerpunkts: 03
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP03
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Lernhaus 3
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 16 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 7 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 83 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 27 St.
gemeinsame E/A-Funktionen:
56 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 193 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 8 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 3 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 18 St.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0040

BACnet-Automationsstation 04 (modular)

BACnet-Automationsstation 04 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen RA-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

Als AS des Automationsschwerpunkts: 04
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP04
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in

- Gebäude: Sporthalle
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 9 St.
 physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 5 St.
 physikalisch binäre Eingabe Melden: 50 St.
 physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
 physikalisch analoge Eingabe Messen: 24 St.
 gemeinsame E/A-Funktionen: 93 St.
 Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 185 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
 Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
 Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 5 St.
 Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
 Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 2 St.
 Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 30 St.

Für alle folgenden Automationsstationen ist ein einheitliches Fabrikat zu verwenden.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0050

BACnet-Automationsstation 05 (modular)

BACnet-Automationsstation 05 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Als AS des Automationsschwerpunkts: 05
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP05
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Bereich Aula / Mensa / Verwaltung
- Ebene: EG
- Raum: E0.116 LA Verwaltung

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und
Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten
anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 23 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 86 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 159 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 191 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 222 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 685 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 9 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 16 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 19 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 75 St.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein-
und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen
Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner
Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren,
installieren und betriebsbereit programmieren,
konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0060

BACnet-Automationsstation 06 (modular)

BACnet-Automationsstation 06 gemäß Richtqualität, mit
WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen
Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware)
sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur
Umsetzung der nachfolgend benannten
Ein-Ausgabefunktionen benötigten
Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

als AS des Automationsschwerpunkts: 06
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP06
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in

- Gebäude: Bereich Küche
- Etage: EG
- Raum: E0.77 LA Küche

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 30 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 21 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 151 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

physikalisch analoge Eingabe Messen: 72 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 138 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 416 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 3 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 15 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 7 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 42 St.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0070

BACnet-Automationsstation 07 (modular)

BACnet-Automationsstation 07 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

Als AS des Automationsschwerpunkts: 07
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP07
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Bereich Fachklassen / Umkleiden
- Ebene: EG
- Raum: E0.42 LA Umkleiden

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 22 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 125 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 142 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 278 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 248 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 819 St.

Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 13 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 14 St.
Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 28 St.
Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 75 St.

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

Angebotenes Fabrikat:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

.....

Angebotener Typ:

.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0080

BACnet-Automationsstation 08 (modular)

BACnet-Automationsstation 08 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle M-BUS zur homogenen Migration von Verbrauchszählern
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

Als AS des Automationsschwerpunkts: 08
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP08
mit Einspeisung über AV-Netz

- Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Neubau
 - Ebene: EG
 - Raum: E0.61

Für alle physikalischen und gemeinsamen Ein- und Ausgabe-Funktionen sind folgende AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

- physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 4 St.
- physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 15 St.
- physikalisch binäre Eingabe Melden: 47 St.
- physikalisch binäre Eingabe Zählen: 5 St.
- physikalisch analoge Eingabe Messen: 62 St.
- gemeinsame E/A-Funktionen: 425 St.
- Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 558 St.

- Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
- Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
- Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 5 St.
- Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
- Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 6 St.
- Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 129 St.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0090

Touchpanel für Schaltschrankeinbau

Touchpanel, Display 19" TFT, VGA 1280x1024 Pixel, 65.536 Farben mit Touch-Screen, Hintergrundbeleuchtung, Flash-Speicher, Web-/FTP-Server, Schnittstellen:

- Ethernet TCP/IP RJ45
- USB mindestens 12MBit/s
- RS232
- RS485

Einbau in Frontplatten (IP65):

- Verbau auf Außenseite für Schränke im Innenbereich
- Verbau auf Innenseite für Schränke im Außenbereich

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller:

.....

Typ:.....

8,000 St

01.01.0100

Unterbrechungsfreie Stromversorgung für AS

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für Schaltschrankeinbau auf Montageplatte, zur automatischen Ersatz-Versorgung einer Automationsstation (DDC-Controller und daran angeschlossene E/A-Module gemäß Leistungsumfang Gebäudeautomation jedoch ohne angeschlossene Feldgeräte), bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, bestehend aus Elektronik-Einheit und Akku-Block,

Leistungsmerkmale:

- Eingangsspannung 200-250 V AC/DC
- Ausgangsspannung passend zu relevanter Automationsstation
- Überbrückungszeit ≥ 1 Stunde
- Potentialfreier Meldekontakt zur Störungsmeldung an GA

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

14,000 St

01.01.0110

Erstellen von Anlagengrafiken

Die Funktion Grafik/Anlagenbild steht für eine statische Darstellung der zu automatisierenden Anlage oder der zu überwachenden Liegenschaft/Anwendung, die mittels einer grafischen Benutzerschnittstelle angezeigt wird.

Die grafische Darstellung kann mehrere Seiten umfassen, wenn sie bei dem angebotenen Fabrikat nicht auf ein Bild passt.

Die Grafik/das Anlagenbild beinhaltet alle notwendigen dynamischen Einblendungen und Ein- / Ausgabefunktionen gemäß der Funktionsliste.

Alle Ein- und Ausgabefunktionen sowie Parameter sind in Klartext und in deutscher Sprache zu beschriften und zusätzlich mit dem Anlagenkennschlüssel zu bezeichnen.

432,000 St

Vorbemerkungen Raumautomationssysteme

Vorbemerkungen Raumautomationssysteme

Die Einrichtungen der Raumautomation (RA) sind mit integrierter Netzwerkschnittstelle anzubieten. Es ist eine vollständige und homogene Migration der RA in das GA-System gefordert. Über RA-Netzwerke erfolgt der kommunikative Anschluss an die im GA-Leistungsumfang enthaltenen DDC-AS. Von dort erfolgt die weitere Übertragung via GA-Netzwerk bis zu den MBE.

Besonderer Hinweis:

Die homogene GA-Migration von RA auf Basis BACnet MS/TP muss direkt über die im Leistungsumfang enthaltenen DDC-AS erfolgen.

01.01.0120

RA-Controller im Schaltkasten für Lernhäuser 1 bis 3 - 2x Volumenstrom

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (2 St.) der Lehrhäuser 1 bis 3:

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 300x200x120 in mm
- 2 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
- 5 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

78,000 St

01.01.0130

RA-Controller im Schaltkasten für Lernhäuser 1 bis 3 - 2x Volumenstrom

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (2 St.) und Fußboden-Ventile (6 St.) der Lehrhäuser 1 bis 3:

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem halogenfreien



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529)
und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet,
inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 900x200x120 in mm
- 8 Analogausgänge zur Ventil- und Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
- 11 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung
- 6 Binäreingänge für Temperaturüberwachung Fussbodenheizung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

6,000 St

01.01.0140

RA-Controller im Schaltkasten für Sporthalle Flur - 4x Volumenstromreg

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.) in der Sporthalle (Flur):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 600x200x120 in mm
- 4 Analogausgänge Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
- 4 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung Volumenstromregelung
- 2 Binäreingänge für Präsenzmeldung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Montagehöhe

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

01.01.0150

RA-Controller im Schaltkasten für Sporthalle Einzelräume - 2x Volumens

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (2 St.) in der Sporthalle (Einzelräume):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Wänden
- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 300x200x120 in mm
- 2 Analogausgänge Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
- 2 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung Volumenstromregelung
- 1 Binäreingänge für Präsenzmeldung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

3,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0160 RA-Controller im Schaltkasten (Sporthalle Nord)

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.) und Heizdecken-Ventile der Sporthalle 4:

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 900x200x120 in mm
- 9 Analogausgänge Volumenstrom- und Ventilregelung / Drallauslässe (Schaltlast 10V)
- 13 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung Volumenstrom- und Ventilregelung / Drallauslässe /Raumfühler

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0170 RA-Controller im Schaltkasten - ballwurfsicher (Sporthalle Mitte / Süd

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (3 St.) und Heizdecken-Ventile der Sporthalle 4:

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 900x200x120 in mm
- 8 Analogausgänge Volumenstrom- und Ventilregelung / Drallauslässe (Schaltlast 10V)
- 12 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung Volumenstrom- und Ventilregelung / Drallauslässe / Raumfühler

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

2,000 St

01.01.0180

RA-Controller im Schaltkasten (Gymnastikraum / Kraftraum)

RA-Kompaktregler als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.) und Heizdecken-Ventile der Sporthalle 4:

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem halogenfreien Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- 1 Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem oder mehr Gehäusen ca. 600x200x120 in mm
- 2 Analogausgänge Volumenstromregelung / Drallausslässe (Schaltlast 10V)
- 6 Analogeingänge 10V für Messwerterfassung Volumenstromregelung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

..

2,000 St

Ausführungshinweise zu Sensoren, Gebern, Stellgliedern und Aktoren

Ausführungshinweise zu Sensoren, Gebern, Stellgliedern und Aktoren

Sensoren und Geber

Für die Erfassung analoger und digitaler Eingabefunktionen an haustechnischen Anlagen sind, je nach angebotenen DDC-Regelsystem, verschiedene Sensoren bzw. Geber zu liefern und montieren.

Für eine ordnungsgemäße Automation müssen die Messelemente eine ausreichende Genauigkeit gewährleisten.

Die Genauigkeit ist daher, in Abhängigkeit der Regelanwendungen und verwendeten Messelemente, mit folgenden Mindestanforderungen zu berücksichtigen:

PT-Elemente Klasse A gemäß DIN EN 60751

Die durch Toleranzen und Leitungslängen etc. auftretenden Abweichungen sind mittels Sensorabgleich, gemäß DIN 18386, einzeln bedarfsgerecht zu kompensieren.

Bei Sensoren zum Einbau in Rohrleitungen sind Tauchhülsen aus Messing für Stahlrohr, C-Stahlrohr und Kunststoffrohr und aus Edelstahl (Niro) für Edelstahlrohr von dem Auftragnehmer GA mit zu liefern. Die Tauchhülsen sind in den Gesamtpreis der LV-Position des jeweiligen Sensors vom Bieter mit einzukalkulieren. Der Einbau der Tauchhülsen erfolgt mit Messstutzen oder Einbaufansch durch die jeweiligen Auftragnehmer der TGA-Gewerke KG 410/420/434. Die Einbautiefe richtet sich nach dem Rohrquerschnitt, unter besonderer Berücksichtigung der zugehörigen Dämmung.

Stellglieder und Aktoren

Vor der Montage von Stellantrieben an Stellgliedern (z.B. Lüftungsklappen oder Ventilen) sind die werkseitigen Anforderungen bezüglich Mindest-Drehmoment, -Stellkraft, sowie die Anzahl der Antriebe pro Klappe zu prüfen. Daher hat der Auftragnehmer GA die Herstellerangaben selbstständig vom jeweiligen Auftragnehmer, des TGA-Gewerkes der relevanten Anlagen, zu erfragen und abzustimmen.

Hinweis

Alle Feldgeräte (Sensoren, Aktoren, Thermostate, Schalter etc.) sind immer als komplette Leistung anzubieten.

Dieses beinhaltet auch:

- eine Bemusterung durch den Bauherrn
- die gemeinsame Festlegung der Einbauorte in Abstimmung mit den anderen TGA-Gewerken der BTA
- die gemeinsame Festlegung der Einbauorte in Abstimmung mit dem Architekten für z.B. Raumfühler
- die notwendigen Verschraubungen zur Kabel-/Leitungseinführung am Feldgerät, mit integrierter Zugentlastung
- alles notwendige Klein- und Befestigungsmaterial
- die Lieferung und Montage einschließlich Justierung



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Feldgeräte-Anschlüsse

Sensoren und Aktoren sollen für Wartungs- oder Revisionsarbeiten, ohne abklemmen des elektrischen Anschlusses, leicht demontierbar sein. Die gesondert im Leistungsverzeichnis erfassten Anschlüsse sind daher grundsätzlich mit einer Längenreserve von ca. 30-40cm auszuführen. Abhängig von der Einbausituation ist die Leitungsreserve dann am Feldgerät, mit z.B. zwei Kabelbindern, als Schlaufe (d~10cm) aufgerollt zu fixieren.

GA-Bezeichnungsschilder

Für die Feldgeräte der GA sowie alle direkt angeschlossenen Geräte der BTA sind Beschriftungsschilder, gemäß separaten LV-Positionen, auszuführen. Diese sollen die jeweiligen Geräte mit folgenden Angaben bezeichnen:

- Benutzeradresse,
- Klartextbezeichnung
- ASP-Schaltschrank
- Schaltplan-Bezeichnung

Die Bezeichnungsschilder sind mit Schlüsselringen oder Kabelbindern an den zuvor beschriebenen Leitungsschlaufen zu befestigt.

01.01.0190

Messwertgeber für Außentemperatur

Messwertgeber für Außentemperatur im Metall- oder Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung, witterungs- und UV-beständig,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 10 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61140
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529 oder gleichwertig mit Schutzhaube
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +70 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

8,000 St

01.01.0200

Messwertgeber für Außenluft-Feuchte

Messwertgeber für Außenluft-Feuchte im Metall- oder Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung, witterungs- und UV-beständig,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 10 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529 oder gleichwertig mit Schutzhaube



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +70 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

8,000 St _____

01.01.0210

Messwertgeber für Raumtemperatur

Messwertgeber für Raumtemperatur im Schutzgehäuse für Aufputz-Montage in trockenen Räumen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, Leitungseinführung wählbar über Soll-Bruchstellen im Gehäuse oben/unten oder Öffnung in der Gehäuse-Rückseite,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,25$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP30 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

18,000 St _____

01.01.0220

Messwertgeber für Raumluft-Feuchte

Messwertgeber für Raumluft-Feuchte für Aufputz-Montage in trockenen Räumen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, Leitungseinführung wählbar über Soll-Bruchstellen im Gehäuse oben/unten oder Öffnung in der Gehäuse-Rückseite,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP30 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

9,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0230 Messwertgeber für Raumluft CO2 + VOC + Temp. + Feuchte (ballwurfsicher)

Messwertgeber für Raumluft CO2+VOC+Temperatur+Feuchte (ballwurfsicher) für Aufputz-Montage in trockenen Räumen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, Leitungseinführung wählbar über Soll-Bruchstellen im Gehäuse oben/unten oder Öffnung in der Gehäuse-Rückseite,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- CO2-Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Mess-Spektrum VOC (Volatile Organic Compound)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Temperatur-Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000, Ni 1000, NTC 10K, NTC 20K, oder mit Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit $\pm 0,25$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP30 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

3,000 St

01.01.0240 Messwertgeber für Kanaltemperatur 50 mm

Messwertgeber für Kanaltemperatur als Stab-Element mit Stützhülse und Einbaufansch, geeignet zum Einbau in Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 50 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

1,000 St

01.01.0250

Messwertgeber für Kanaltemperatur 100 mm

Messwertgeber für Kanaltemperatur als Stab-Element mit Stützhülse und Einbaufansch, geeignet zum Einbau in Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit ± 0,5 K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 100 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

14,000 St

01.01.0260

Messwertgeber für Kanaltemperatur 450 mm

Messwertgeber für Kanaltemperatur als Stab-Element mit Stützhülse und Einbaufansch, geeignet zum Einbau in Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit ± 0,5 K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 450 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

6,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0270 Messwertgeber für Kanaltemperatur 500 mm

Messwertgeber für Kanaltemperatur als Stab-Element mit Stützhülse und Einbaufansch, geeignet zum Einbau in Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 500 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

21,000 St

01.01.0280 Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte 50 mm

Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Mess-Stablänge 50 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

4,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0290 Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte 100 mm

Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Mess-Stablänge 100 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

12,000 St

01.01.0300 Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte/-Temperatur 400 mm

Messwertgeber für Kanal-Luftfeuchte/-Temperatur als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Temperatur-Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 400 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

4,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0310 Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte/-Temperatur 500 mm

Messwertgeber für Kanal-Luftfeuchte/-Temperatur als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Temperatur-Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 500 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

13,000 St _____

01.01.0320 Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 180 mm

Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Mess-Stablänge 180 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

1,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0330 Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 500 mm

Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Mess-Stablänge 500 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

9,000 St

01.01.0340 Messwertgeber für Kanalluft CO2 + Temperatur

Messwertgeber für Kanalluft CO2+Temperatur als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- CO2-Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Temperatur-Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Mess-Stablänge 180 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

11,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0350 Messwertgeber für Kanalluft CO2 + VOC + Temperatur

Messwertgeber für Kanalluft CO2+VOC+Temperatur als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- CO2-Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Mess-Spektrum VOC (Volatile Organic Compound)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Temperatur-Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Mess-Stablänge 150 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

101,000 St

01.01.0360 Messwertgeber für Kanalluft CO2 + VOC + Temp.+ Feuchte

Messwertgeber für Kanalluft CO2+VOC+Temperatur+Feuchte als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- CO2-Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Mess-Spektrum VOC (Volatile Organic Compound)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Temperatur-Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Mess-Stablänge 150 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

28,000 St

01.01.0370

Messwertgeber für Luft-Differenzdruck bis 500 Pa

Messwertgeber für Differenzdruck gasförmiger nicht aggressiver Medien mit 2 Schlauchanschlüssen, geeignet zum Anbau an Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und integrierter Zugentlastung, mit 2 Kanal-Messstutzen und 2 m Messschlauch,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 500 Pa
- Messelement piezoresistiv
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 5 % vom Messbereich (nach Abgleich)
- Überdruckfest ≥ 20 kPa
- Berstdruck ≥ 40 kPa
- Ansprechzeit ≤ 1 s
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

28,000 St

01.01.0380

Messwertgeber für Rohrtemperatur 50 mm

Messwertgeber für Rohrtemperatur als Stabelement mit Tauchhülse, zur Erfassung von Medientemperaturen in Rohrleitungen oder Behältern, Einbau der Tauchhülse mit Messstutzen und Einschraubmuffe durch Gewerk Heizung, Kälte oder Sanitär, Einbautiefe entsprechend des Rohrquerschnittes einschließlich Dämmung koordiniert, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis +130 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 1 min.
- Mess-Stablänge 50 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Leistungsmerkmale Tauchhülse:

- Material Edelstahl, VA oder Niro
- Länge 50 mm
- Druckstufe PN25



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Außengewinde R 1/2 Zoll

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Messwertgeber selbst, bedarfsabhängig inklusive Wärmeleitpaste, montieren.

34,000 St

01.01.0390

Messwertgeber für Rohrtemperatur 100 mm

Messwertgeber für Rohrtemperatur als Stabelement mit Tauchhülse, zur Erfassung von Medientemperaturen in Rohrleitungen oder Behältern, Einbau der Tauchhülse mit Messstutzen und Einschraubmuffe durch Gewerk Heizung, Kälte oder Sanitär, Einbautiefe entsprechend des Rohrquerschnittes einschließlich Dämmung koordiniert, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis +130 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit ± 0,5 K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 1 min.
- Mess-Stablänge 100 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Leistungsmerkmale Tauchhülse:

- Material Edelstahl, VA oder Niro
- Länge 100 mm
- Druckstufe PN25
- Außengewinde 1/2 Zoll

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Messwertgeber selbst, bedarfsabhängig inklusive Wärmeleitpaste, montieren.

20,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0400 Messwertgeber für Betonkerntemperatur 250 mm

Messwertgeber für Betonkerntemperatur als Stabelement, zur Erfassung von Temperaturen in Betonwänden und -decken mit PTFE-Leitung und Schrumpfschlauch,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -35 °C bis +130 °C
- Messelement PT 1000 DIN Kl. B
- passives Sensorelement
- inklusive Aderendhülse
- inklusive Schrumpfschlauch mit Innenkleber
- Anschlussleitung PTFE
- Genauigkeit $\pm 0,3$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 1 min.
- Mess-Stablänge 250 mm
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, bedarfsabhängig inklusive Wärmeleitpaste, montieren.

3,000 St

01.01.0410 Messwertgeber für Druck bis 25 bar (2,5 MPa)

Messwertgeber für Druck flüssiger sowie gasförmiger nicht aggressiver Medien, mit Gewindeanschluss für Einbau in Rohrleitungen oder Behälter, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse oder mechanisch gesichertem Stecker, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 25 bar
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 5 % vom Messbereich (nach Abgleich)
- Überdruckfest ≥ 50 bar
- Berstdruck ≥ 80 bar
- Ansprechzeit ≤ 1 s
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 5 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- sowie Befestigungsmaterial liefern und anwendungsspezifisch koordiniert zur Montage (als externe Leistung, mit Messstutzen, Schraubmuffen, Absperr- sowie Spannungshähnen) an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und anschließend den Messwertgeber selbst betriebsfertig parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0420 Präsenzmelder 24 V für Deckenmontage (vandalensicher)

Präsenzmelder mit Vandalenschutz zur Erfassung der Raumbelugung im Schutzgehäuse, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, geeignet für Einbau-Montage in Abhangdecken,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 24 V
- Schaltkontakt potentialfreier Wechsler
- Erfassungswinkel 360°
- Erfassungshöhe 3 Meter
- Erfassungsfeld 7 Meter Durchmesser am Boden
- Schutzart IP31 gemäß DIN EN 60529
- Schutzklasse 3 gemäß DIN EN 61140 VDE 0140-1
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, Deckenmontagering, ggf. Anschluss-Adapter liefern und montieren.

52,000 St

01.01.0430 Frostschutzthermostat in Heizregister Lüftungsanlage 1,5 m

Mechanischer Frostschutzthermostat als Sicherheits-Temperaturbegrenzer mit Kapillar-Fühler zur flächigen Absicherung von Heizregistern in Lüftungs- und Klimaanlage, Kapillare mit Spann-Ösen entsprechend dem Kanalquerschnitt mäanderförmig vollflächig verspannt, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Kapillare gasgefüllt aus Cu, auf gesamter Länge aktiv
- Temperaturbereich 0 bis +15°C
- Schaltdifferenz 1 K
- Kapillar-Länge $\geq 1,5$ m
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Handrückstellung vor Ort
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis 55 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0440 Frostschutzthermostat in Heizregister Lüftungsanlage 3 m

Mechanischer Frostschutzthermostat als Sicherheits-Temperaturbegrenzer mit Kapillar-Fühler zur flächigen Absicherung von Heizregistern in Lüftungs- und Klimaanlage, Kapillare mit Spann-Ösen entsprechend dem Kanalquerschnitt mäanderförmig vollflächig verspannt, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Kapillare gasgefüllt aus Cu, auf gesamter Länge aktiv
- Temperaturbereich 0 bis +15°C
- Schaltdifferenz 1 K
- Kapillar-Länge ≥ 3 m
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Handrückstellung vor Ort
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis 55 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0450 Frostschutzthermostat in Heizregister Lüftungsanlage 12 m

Mechanischer Frostschutzthermostat als Sicherheits-Temperaturbegrenzer mit Kapillar-Fühler zur flächigen Absicherung von Heizregistern in Lüftungs- und Klimaanlage, Kapillare mit Spann-Ösen entsprechend dem Kanalquerschnitt mäanderförmig vollflächig verspannt, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Kapillare gasgefüllt aus Cu, auf gesamter Länge aktiv
- Temperaturbereich 0 bis +15°C
- Schaltdifferenz 1 K
- Kapillar-Länge ≥ 12 m
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Handrückstellung vor Ort
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis 55 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

7,000 St

01.01.0460 Temperatur-Wächter für Rohreinbau 50 mm



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Selbsttätig schaltender Temperatur-Wächter mit Tauchhülse oder angesetztem Schutzrohr, geeignet zum Einbau in Rohrleitungen oder Behälter von Wärmeversorgungsanlagen, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Temperaturbereich 20 bis 130 °C
- Schalterpunkt einstellbar
- Rückstellung selbsttätig bei ≥ 3 K oder einstellbar
- Eintauchtiefe 50 mm
- Tauchhülse Edelstahl, VA oder Niro
- Außengewinde $\frac{1}{2}$ "
- Druckstufe PN 25
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 80 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420 oder KG 434 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Grenzwertgeber selbst montieren sowie betriebsfertig parametrieren.

48,000 St

01.01.0470

Luft-Differenzdruckschalter bis 500 Pa

Differenzdruckschalter zur Überwachung des Differenzdrucks von Luft und anderen nicht brennbaren und nicht aggressiven Gasen, mit innen liegender Schalterpunkt-Einstellung über ein skaliertes Dreh-Rad, mit 2 Kunststoff-Kanalstutzen und 2 m Messschlauch für eine Montage an Lüftungs-Geräten oder -Leitungen, zur Überwachung von Luftfiltern, Gebläsen, Kühlluftkreisen sowie Strömungen in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Messbereich 50 bis 500 Pa einstellbar
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Schaltdifferenz 20 Pa
- Betriebsüberdruck max. 10 kPa
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +60 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

54,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0480 Elektronischer Luftstromwächter (Ex-geschützt)

Elektronischer Luftstromwächter (Ex-geschützt) als schnell reagierender Luftstromsensor zur Strömungsüberwachung in Luftkanälen, mit Temperaturkompensation, geeignet zum Einbau in Luftkanäle, mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend dem Kanalquerschnitt einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0,1 bis 30m/sec.
- Messelementlänge 130mm
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Grenzwertsteller als Potentiometer (intern)
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Schutzklasse 2 gemäß DIN EN 61440
- Betriebstemperatur (Medium) -10 bis +80 °C
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +60 °C, für feuchte sowie leicht mit Chemikalien belasteter Luft geeignet
- mit Explosionsschutz-Kennzeichen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

18,000 St

01.01.0490 Elektronischer Kanal-Rauchscharter VdS DIBt 0,6 m lang

Elektronischer Rauchscharter mit DIBt-Zulassung und VdS-Anerkennung, geeignet für Einbau in Lüftungskanäle zur Vermeidung von Rauch-Verschleppung oder -Übertragung in Lüftungssystemen, bestehend aus Elektronik-Einheit mit Sensor, Funktionsweise nach dem optischen Streulicht-Prinzip, mit LED-Primärlichtquelle und Thermo-Maximalkontakt, mit digitaler Verschmutzungsanzeige in Prozent, mit automatischer Alarmschwellennachführung bis 70 % Verschmutzungsgrad, mit integriertem digitalen Strömungswächter, mit potentialfreien Meldekontakten und LED-Anzeige, Sensor-Elektronik-Einheit im Gehäuse, einschließlich Sensor-Einbausatz zur Montage in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubungen und Zugentlastungen,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 230 V
- Luftkanalentnahmerohr 0,6 m lang
- Relais-Ausgänge potentialfrei
- Alarmrelais mit Öffner-Kontakt bis 8 A, 250 V AC
- Verschmutzungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Systemstörungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Luftströmungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Betriebstemperatur -20 bis +50 °C



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Betriebsfeuchtigkeit max. 85 % r.F. nicht kondensierend
- Strömungsgeschwindigkeit 1 bis 20m/s
- Schutzart: IP 54 gemäß EN 60529,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, Luftkanalentnahmerohr bedarfsgerecht kürzen, Kanal-Rauchschalter komplett montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.01.0500

Elektronischer Kanal-Rauchschalter VdS DIBt 1,5 m lang

Elektronischer Rauchschalter mit DIBt-Zulassung und VdS-Anerkennung, geeignet für Einbau in Lüftungskanäle zur Vermeidung von Rauch-Verschleppung oder -Übertragung in Lüftungssystemen, bestehend aus Elektronik-Einheit mit Sensor, Funktionsweise nach dem optischen Streulicht-Prinzip, mit LED-Primärlichtquelle und Thermo-Maximalkontakt, mit digitaler Verschmutzungsanzeige in Prozent, mit automatischer Alarmschwellennachführung bis 70 % Verschmutzungsgrad, mit integriertem digitalen Strömungswächter, mit potentialfreien Meldekontakten und LED-Anzeige, Sensor-Elektronik-Einheit im Gehäuse, einschließlich Sensor-Einbausatz zur Montage in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubungen und Zugentlastungen,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 230 V
- Luftkanalentnahmerohr 1,5 m lang
- Relais-Ausgänge potentialfrei
- Alarmrelais mit Öffner-Kontakt bis 8 A, 250 V AC
- Verschmutzungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Systemstörungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Luftströmungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Betriebstemperatur -20 bis +50 °C
- Betriebsfeuchtigkeit max. 85 % r.F. nicht kondensierend
- Strömungsgeschwindigkeit 1 bis 20m/s
- Schutzart: IP 54 gemäß EN 60529,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, Luftkanalentnahmerohr bedarfsgerecht kürzen, Kanal-Rauchschalter komplett montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.01.0510

Elektronischer Kanal-Rauchschalter VdS DIBt 3 m lang

Elektronischer Rauchschalter mit DIBt-Zulassung und VdS-Anerkennung, geeignet für Einbau in Lüftungskanäle zur Vermeidung von Rauch-Verschleppung oder -Übertragung in Lüftungssystemen, bestehend aus Elektronik-Einheit mit Sensor, Funktionsweise nach dem



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

optischen Streulicht-Prinzip, mit LED-Primärlichtquelle und Thermo-Maximalkontakt, mit digitaler Verschmutzungsanzeige in Prozent, mit automatischer Alarmschwellennachführung bis 70 % Verschmutzungsgrad, mit integriertem digitalen Strömungswächter, mit potentialfreien Meldekontakten und LED-Anzeige, Sensor-Elektronik-Einheit im Gehäuse, einschließlich Sensor-Einbausatz zur Montage in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubungen und Zugentlastungen,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 230 V
- Luftkanalentnahmerohr 3 m lang
- Relais-Ausgänge potentialfrei
- Alarmrelais mit Öffner-Kontakt bis 8 A, 250 V AC
- Verschmutzungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Systemstörungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Luftströmungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Betriebstemperatur -20 bis +50 °C
- Betriebsfeuchtigkeit max. 85 % r.F. nicht kondensierend
- Strömungsgeschwindigkeit 1 bis 20m/s
- Schutzart: IP 54 gemäß EN 60529

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, Luftkanalentnahmerohr bedarfsgerecht kürzen, Kanal-Rauchscharter komplett montieren und betriebsbereit installieren.

13,000 St

01.01.0520

Stromzähler 3x230/400 V Drehstrom M-Bus

Drehstromzähler zum Einbau im Schaltschrank zur Messung eines Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzes über einen Direktanschluss.

Folgende Werte werden über eine Anzeige mit bis zu 7 Stellen ausgegeben: Wirkleistung und Wirkarbeit (Zählerstand).

Kommunikation: M-Bus-Schnittstelle
Umgebungsbedingungen: 5 bis 55 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend
Schutzart: IP 20
Frequenz: 50/60 Hz

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Schaltschrank liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.01.0530

Signalleuchte AP

Signalleuchte, Nennspannung 18-30 V, in



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Installationsdose AP mit der Beschriftung "Störung der Hebeanlage" einschließlich LED-Leuchtmittel, Einsatzelement, Schutzart IP 43 gemäß DIN EN 60529, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, Gerätebeschriftung sowie liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.01.0540

BSK-Testlauf-Schalter

Taster für BSK-Testlauf und Lüftung AUS (ohne Funktion bei ausgelöster BMA) in der Schaltschranktür

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

9,000 St

01.01.0550

AG-Mischventil PN 16 DN 15 mit DA und Stellantrieb 24 V stetig (RLT06)

Mischventil mit Druckausgleich und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 2,5 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventil-Spindel, -Kegel, -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Ventil:
.....

Angebotener Antrieb:
.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0560

AG-Mischventil PN 16 DN 15 mit DA und Stellantrieb 24 V stetig (RLT09)

Mischventil mit Druckausgleich und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventil-Spindel, -Kegel, -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotenes Ventil:
.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0570

AG-Mischventil PN 16 DN 20 mit DA und Stellantrieb 24 V stetig (RLT04/

Mischventil mit Druckausgleich und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 20
- Kvs-Werte bis 6,3 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 3/4"
- Ventil-Spindel, -Kegel, -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0580

AG-Mischventil PN 16 DN 25 mit DA und Stellantrieb 24 V stetig (RLT01/

Mischventil mit Druckausgleich und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 25
- Kvs-Werte bis 10 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1"
- Ventil-Spindel, -Kegel, -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

3,000 St

01.01.0590

AG-Mischventil PN 16 DN 32 mit DA und Stellantrieb 24 V stetig (RLT05/

Mischventil mit Druckausgleich und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 25
- Kvs-Werte bis 16 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1 1/4"
- Ventil-Spindel, -Kegel, -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0600

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 0,4 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C,max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0610

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit 100%-Wärmedämmung und elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 1 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

montieren, betriebsfertig justieren sowie
parametrieren.

3,000 St

01.01.0620

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 1 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

1,000 St

01.01.0630 Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m3/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0640 Gewinde-Mischventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V stetig (

Gewinde-Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 2,5 m3/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0650

Flansch-Mischventil PN 16 DN 15 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK2)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 1 m³/h
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 80 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0660

Flansch-Mischventil PN 16 DN 15 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK4)

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 2,5 m3/h
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 80 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

01.01.0670

Flansch-Mischventil PN 16 DN 15 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK1/12)

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

(gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m³/h
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 80 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F.nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0680

Flansch-Durchgangsventil PN 16 DN 25 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK3)

Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 25
- Kvs-Werte $\leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 80 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

3,000 St

01.01.0690

Flansch-Durchgangsventil PN 16 DN 32 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK8)

Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 32
- Kvs-Werte bis 16 m³/h
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

01.01.0700

Flansch-Mischventil PN 16 DN 20 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK5/6/10)

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 20
- Kvs-Werte bis 6,3 m3/h
- Ventilkörper aus Sphäroguss mit Flanschen
- Ventil-Spindel, -Kegel und -Sitz aus Edelstahl
- Medientemperatur max. 150 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 80 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

4,000 St

01.01.0710

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m3/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C,max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

8,000 St

01.01.0720

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24V Auf/

Gewindeventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb Auf/Zu, zur hydraulischen Durchflusststeuerung von Wasser oder Glykol-Lösungen, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2"
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung 2- oder 3-Punkt
- 2 Endlagenschalter (Lage Auf und Zu)
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 40 s
- Drehwinkel 90°
- Drehrichtung wählbar Auf/Zu
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- arretierbare Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse II gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

12,000 St

01.01.0730

Wartungs-/Reparaturschalter 2-polig

Wartungs-/Reparaturschalter als gekapselter Lasttrennschalter gemäß DIN EN 60947 / VDE 0660, im Metall- oder Isolierstoffgehäuse, geeignet für Wandmontage oder Anbau an TGA-Einrichtungen, in Nullstellung mit Vorhängeschloss abschließbar,

Leistungsmerkmale:

- grauer Sperrkranz mit schwarzem Drehgriff
- 1 Lastkontakt für Steuerstromkreis 230V
- 1 Kontakt zur Statusmeldung an GA,
- 2 integrierte Klemmen für PE und Schirmung,
- 2 integrierte Zugentlastungen,
- 2 Metall- oder Isolierstoffverschraubungen,
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

35,000 St

01.01.0740

Sicherheits-Reparaturschalter 3-polig 20 A

Sicherheits-Reparaturschalter als gekapselter Lasttrennschalter gemäß DIN EN 60947 / VDE 0660, im Metall- oder Isolierstoffgehäuse, mit gelbem Sperrkranz und rotem Drehgriff gemäß DIN EN 60204 / VDE 0113, geeignet für Wandmontage oder Anbau an TGA-Einrichtungen, in Nullstellung mit Vorhängeschloss abschließbar,

Leistungsmerkmale:

- Gebrauchskategorie AC-23A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue 400 V
- Bemessungsdauerstrom Iu 20 A
- 3 Lastkontakte (L1-L3)
- 1 Hilfskontakt, voreilend für Steuerstromkreis 230 V
- 1 Hilfskontakt, voreilend für GA-Statusüberwachung
- 2 integrierte Klemmen für PE und Schirmung
- 4 integrierte Zugentlastungen
- 4 Metall- oder Isolierstoffverschraubungen
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

10,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.01.0750 Kabeleinführungen in die Gerätekarte des RLT-Geräts einzeichnen

Alle erforderlichen Bohrungen in dem Lüftungsgerät für Kabeldurchführungen und Sensoren sind mit der ausführenden Firma für die Lüftungstechnik abzustimmen und die jeweilige Gerätekarte einzuzeichnen, sodass die Bohrungen werksseitig erstellt werden können. Die Abrechnung erfolgt je Teilklimaanlage.

9,000 St

01.01.0760 Feldgeräte-Bezeichnungsschild

Bezeichnungsschild aus Kunststoff, für Feldgeräte mit einer Schildbefestigung durch Schlüsselring oder Kabelbinder an der Geräte-Anschlussleitung unmittelbar am Feldgerät,

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 60 x 30 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 5 mm
- Gravur 4-zeilig

Text-Gliederung:

1. Technische Bezeichnung (gemäß Benutzeradresssystem)
2. Klartext-Bezeichnung des Gerätes
3. Klartext-Bezeichnung der TGA-Anlage oder -Einrichtung
4. Schaltplan-Bezeichnung des Gerätes

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

1.900,000 St

Summe 01.01 Automationseinrichtungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02 Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Richtqualität für GA-Schaltanlagen

1. Allgemein

Für die MSR-Schaltanlagen gelten folgende Spezifikationen:

Passend zu den betriebstechnischen Anlagen sind die MSR-Schaltanlagen zum Betrieb der angeschlossenen Aktoren und Sensoren zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Neben den jeweiligen Last- und Steuerteilen sind ebenso die kompletten DDC-Unterstationen in die Schaltanlagen einzubauen und betriebsfertig zu verdrahten.

Die MSR-Schaltanlagen müssen mit den DDC-Unterstationen eine funktionsfähige Einheit bilden. Alle Hard- und Softwareleistungen sind daher nur einmal je Funktion erforderlich.

Bei der Errichtung der Anlagen ist neben den VDE-Bestimmungen auch die DGUV V3 (Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel") in vollem Umfang zu berücksichtigen. Es muss gewährleistet sein, dass der Betreiber alle Bedienvorgänge, wie in den Durchführungsanweisungen zu DGUV V3 aufgeführt, ohne Freischalten der Anlage durchführen kann.

2. Schaltschränke

Die Schaltschrankfelder sind in einer verwindungssteifen, verschraubten oder verschweißten Stahlprofilkonstruktion mit einer allseitigen geschlossenen Stahlblechverkleidung oder einer gleichwertigen Stahlkonstruktion auszuführen.

Jedes Schaltschrankfeld ist mit einer Montageplatte zu bestücken. Passend zu den Schaltschränken sind Schaltschranksockel vorzusehen.

Die Fronttüren erhalten innenliegende steckbare Scharniere, die wahlweise einen Türanschlag für eine Rechts- oder Links- Öffnung ermöglichen. Der Türöffnungswinkel muss mindestens 120 Grad betragen.

Das Schließsystem erfolgt über ein Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, mit abschließbarem Türgriff, mit Schwenkhebelverschluss und mit Profilzylindern. Türen und bewegliche Teile erhalten Erdungsbänder aus Kupfer. Jedes Schaltschrankfeld erhält eine Steckdose 230V und eine Feldbeleuchtung mit Schaltung über Türkontakt einschl. erforderlicher Vorsicherungen. Not-Aus Einrichtungen und Schaltschranklüfter, in ausreichender Anzahl sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Bei der Schaltschrankfertigung sind folgende Richtlinien zu beachten:

- DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160,
- Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410,
- Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1/VDE 0113-1,
- Farbkennzeichnung DIN EN 60073/VDE 0199,
- Berührungsschutz DIN VDE 0106-100,
- Netzart TN-S DIN VDE 0100-100 (IEC 60364-1)
- Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2)
- Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3)
- Schutzart mindestens IP54 DIN EN 60529 Umgebungs-temperatur +5 bis +40°C, 5 bis 90% relative Feuchte (nicht kondensierend)

3. Ausbaugröße, Platzreserve

Die Schrankfelder sind mit einer Platzreserve von 20 % vorzusehen. Im Übrigen sind die Abmessungen passend zu den Einbauten und den örtlich vorhandenen Einbauplätzen zu liefern.

4. Kabeleinführungen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Alle Schaltschrankfelder erhalten einen Kabelrangierraum mit Kabelabfangschiene. Die Kabeleinführung erfolgt mittels PG-Verschraubungen, für jedes Kabel separat. Die Verschraubungen und das Stanzen der Löcher in die Schaltschrankbleche ist in die Schaltschrankpositionen mit einzukalkulieren.

5. Klemmen

Jeder Schaltschrank ist mit Zu- bzw. Abgangsklemmen entsprechend der Nennstromstärke für alle an- und abgehende Kabel auszurüsten. Es sind Reihenklemmen mit den dazugehörigen N-Trennklemmen und PE-Klemmen vorzusehen, die auf nichtrostenden Profilschienen aufgeschoben werden. Je Stromkreis sind die L-, N- und PE-Klemmen nebeneinander anzuordnen.

Die einzelnen Klemmen werden dauerhaft mit Klemmenbezeichnungen versehen. Die Prozessschnittstellen (Klemmen) sind gem. VDI 3814-2 auszuführen.

6. Verdrahtung, Kabelkanäle, Schottung

Die Schaltschrankverdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen. Die Kabelkanäle sind für eine Füllung von max. 50 % zu bemessen. Die Anbindung der Geräte in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionsteilen erfolgt in Schutzschläuchen mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen.

Die Sammelschienen werden in isoliertem Flachkupfer, entsprechend der vorgeschriebenen Stromstärke für Betrieb und Kurzschluss, unter Berücksichtigung der Resonanzfrequenz ausgeführt und auf Stützen montiert. Länge der Schienen entsprechend den gelieferten Schaltschrank-Teilstücken. Verbindung der Schienen mit demontierbaren CU-Laschen und nichtrostenden Schrauben. Die Kosten hierfür sind in das Schaltschrankgehäuse mit einzurechnen.

Verbindungen zwischen den Sammel-Schienen und Geräten erfolgen mit isoliertem Flachkupfer oder Leitungen je nach Größe und Stromstärke der Geräte. Die Kosten hierfür sind in die Schrank-Einbaugeräte mit einzurechnen.

Verschiedene Netzarten sind feldweise zu trennen, abzudecken bzw. abzuschotten.

7. Beschriftung, Kennzeichnung

Sämtliche Anlagenteile wie Schalter, Schütze, Anzeigergeräte, DDC-Systemkomponenten und auch die Schaltschränke selbst, sind dauerhaft gem. VDE zu beschriften bzw. zu beschildern. Die Beschriftung hat in Maschinenschrift an beiden Enden des Kabels zu erfolgen. Die Schaltschrankfelder und sämtliche Fronteinbaugeräte erhalten anlagenbezogene gravierte 2-zeilige Bezeichnungsschilder aus Kunststoff mit max. 20 Zeichen pro Zeile. Die Schilder werden angeschraubt.

An- und abgehende Kabel und Leitungen sind mit einem Kabelbezeichnungssystem dauerhaft zu kennzeichnen. Kennzeichnungen mittels beschrifteter Klebebander sind nicht zulässig. Sämtliche Beschriftungen und Kennzeichnungen müssen mit den anzufertigenden Schaltungsunterlagen übereinstimmen. Zur Aufnahme der Schaltungsunterlagen sind Schaltplantaschen einzubauen.

8. Einspeisung

Jede Schaltanlage erhält eine Schaltschrankeinspeisung mit Hauptschalter, der den entsprechenden Bereich strom- und spannungsfrei schaltet. Alle bei ausgeschaltetem Zustand noch stromführenden Teile sind abzudecken. Die noch Spannung führenden Teile werden als solche dauerhaft gekennzeichnet.

Die Hauptschalter werden mit Frontantrieb geliefert und mit Türverriegelung auf der Montageplatte oder feststehenden Einbaurahmen montiert.

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten alle Arbeiten wie Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen. Herstellung der Zugentlastung, Auflegen der Abschirmung inkl. dafür notwendige Aderendhülsen, Klemmen, Schrauben etc.

9. Steuerspannungen und Steuerungen

Für Steuerstromkreise sind Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt vorzusehen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die Signale der Hilfskontakte sind als Sammelstörung zusammenzufassen. Die Steuerspannungsversorgung 24V und Kleinspannung AC und DC sind durch entsprechende Baugruppen zu realisieren.

Sämtliche Steuerungen sind zur automatischen Wiedereinschaltung nach Netzwiederkehr unter Beachtung sicherheitsrelevanter Anforderungen zu installieren.

Die Leistungsbaugruppen erhalten für alle Schaltzustände (Aus, Ein, Stufen, Störung, Warnung, usw.). Meldekontakte zur potentialfreien Abbildung des Prozesszustandes an die jeweilige DDC-Unterstation.

Für sämtliche Komponenten der MSR-Schaltanlagen (Gehäuse und Einbauten) sind für gleichartige Bauteile nur Produkte des gleichen Herstellers zu verwenden.

10. Überspannungsschutz

Alle ankommenden und abgehenden Busleitungen sowie Einspeisungen (-DDC und Hauptstrom) erhalten gem. VDE einen Überspannungsschutz.

11. Einbau der Komponenten

Der Einbau der Automatisierungsgeräte, Netzteile, Transformatoren, Netzwerkkomponenten, Überspannungsschutzgeräte, Koppelrelais, Modems, Gateways, etc. erfolgt unter Einhaltung der Anleitungen der jeweiligen Hersteller.

Die elektrischen Anschlussarbeiten verlegter Kabel und Leitungen in den GA-Schaltanlagen sind Leistungsumfang des Auftragnehmers GA/MSR. Gleiches gilt für im GA-Leistungsverzeichnis ausgeschrieben spezifische GA-Netzwerke.

01.02.0010

Outdoorkombination ASP 01 (3 Felder)

Outdoorkombination bestehend aus 3 Feldern á 1800 x 800 x 600 mm, (H x B x T) mit Sockel 200 mm hoch und Regendach (45 mm hoch, 22 mm Überstand), zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 01.

Leistungsmerkmale:

- anreihbares, doppelwandiges Gehäuse inkl. Regendach
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP55 nach IEC 60529
- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Aussparung für ein Kühlgerät
- Türen mit 4-Punkt-Verschluss und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Innenseite

Die Klimatisierungsleistung muss im konkreten Auftragsfalle im Vorfeld durch eine Klimaberechnung verifiziert und entsprechend den tatsächlichen Verlustleistungen und dem Aufstellungsort angepasst werden.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.
Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 01

Vorgesehener Aufstellungsort in
- Gebäude: Lernhaus 1
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Die Schaltschrankfelder sind durch einen, in einer anderen Pos. beschriebenen Kran auf das Dach des Lernhaus 1 zu heben und final auf einer 50 cm hohen Gitterrostebene zu befestigen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

01.02.0020 Outdoorkombination ASP 02 (3 Felder)

Outdoorkombination bestehend aus 3 Feldern á 1800 x 800 x 600 mm, (H x B x T) mit Sockel 200 mm hoch und Regendach (45 mm hoch, 22 mm Überstand), zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 02.

Leistungsmerkmale:
- anreihbares, doppelwandiges Gehäuse inkl. Regendach
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP55 nach IEC 60529



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Aussparung für ein Kühlgerät
- Türen mit 4-Punkt-Verschluss und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Innenseite

Die Klimatisierungsleistung muss im konkreten Auftragsfalle im Vorfeld durch eine Klimaberechnung verifiziert und entsprechend den tatsächlichen Verlustleistungen und dem Aufstellungsort angepasst werden.

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes. Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 02

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Lernhaus 2
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Die Schaltschrankfelder sind durch einen, in einer anderen Pos. beschriebenen Kran auf das Dach des Lernhaus 2 zu heben und final auf einer 50 cm hohen Gitterrostebene zu befestigen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.02.0030

Outdoorkombination ASP 03 (3 Felder)

Outdoorkombination bestehend aus 3 Feldern á 1800 x 800 x 600 mm, (H x B x T) mit Sockel 200 mm hoch und Regendach (45 mm hoch, 22 mm Überstand), zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 03.

Leistungsmerkmale:

- anreihbares, doppelwandiges Gehäuse inkl. Regendach
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP55 nach IEC 60529
- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Aussparung für ein Kühlgerät
- Türen mit 4-Punkt-Verschluss und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Innenseite

Die Klimatisierungsleistung muss im konkreten Auftragsfalle im Vorfeld durch eine Klimaberechnung verifiziert und entsprechend den tatsächlichen Verlustleistungen und dem Aufstellungsort angepasst werden.

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.

Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 03

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Lernhaus 3
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Die Schaltschrankfelder sind durch einen, in einer anderen Pos. beschriebenen Kran auf das Dach des Lernhaus 3 zu heben und final auf einer 50 cm hohen Gitterrostebene zu befestigen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

01.02.0040 Outdoorkombination ASP 04 (2 Felder)

Outdoorkombination bestehend aus 4 Feldern á 1800 x 800 x 600 mm, (H x B x T) mit Sockel 200 mm hoch und Regendach (45 mm hoch, 22 mm Überstand), zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 04.

- Leistungsmerkmale:
- anreihbares, doppelwandiges Gehäuse inkl. Regendach
 - mit einer Feldteilung
 - allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
 - Schutzart IP55 nach IEC 60529
 - Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
 - Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
 - Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
 - 4 Flanschplatten im Bodenbereich
 - Aussparung für einen Schaltschrankventilator
 - Aussparung für ein Kühlgerät
 - Türen mit 4-Punkt-Verschluß und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
 - eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Innenseite

Die Klimatisierungsleistung muss im konkreten Auftragsfalle im Vorfeld durch eine Klimaberechnung verifiziert und entsprechend den tatsächlichen Verlustleistungen und dem Aufstellungsort angepasst werden.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.
Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 04

Vorgesehener Aufstellungsort in
- Gebäude: Sporthalle
- Ebene: Dachgeschoss
- Raum: Außenbereich / Dachfläche

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Die Schaltschrankfelder sind durch einen, in einer anderen Pos. beschriebenen Kran auf das Dach der Sporthalle zu heben und final auf einer 50 cm hohen Gitterrostebene zu befestigen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.02.0050

GA-Schaltanlage ASP 05 (6 Felder)

GA-Schaltschrankgruppe bestehend aus 6 Feldern á 1800 x 800 x 400 mm, (H x B x T) mit Blech-Sockel 200 mm hoch, zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 05.

- Leistungsmerkmale:
- anreihbares Gehäuse
 - mit einer Feldteilung
 - allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
 - Schutzart IP54 nach IEC 60529
 - Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
 - Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Türen mit 4-Punkt-Verschuß und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Außenseite

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.
Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 05

- Vorgesehener Aufstellungsort in
- Gebäude: Bereich Aula / Mensa / Verwaltung
 - Etage: EG
 - Raum: E0.116 LA Verwaltung

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Vom Haupteingang können die Schaltschrankfelder ebenerdig bis zum Aufstellort transportiert werden (ca. 45 m). Die schmalste Tür ist dabei 1 m breit.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

01.02.0060

GA-Schaltanlage ASP 06 (4 Felder)

GA-Schaltschrankgruppe bestehend aus 4 Feldern á 1800 x 800 x 400 mm, (H x B x T) mit Blech-Sockel 200 mm hoch,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 06.

Leistungsmerkmale:

- anreihbares Gehäuse
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP54 nach IEC 60529
- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Türen mit 4-Punkt-Verschluss und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Außenseite

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.

Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 06

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Bereich Küche
- Etage: EG
- Raum: E0.77 LA Küche

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Vom Haupteingang können die Schaltschrankfelder ebenerdig bis zum Aufstellort transportiert werden (ca. 110 m). Die schmalste Tür ist dabei 1 m breit.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.02.0070

GA-Schaltanlage ASP 07 (7 Felder)

GA-Schaltschrankgruppe bestehend aus 7 Feldern á 1800 x 800 x 400 mm, (H x B x T) mit Blech-Sockel 200 mm hoch, zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 07.

Leistungsmerkmale:

- anreihbares Gehäuse
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP54 nach IEC 60529
- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Türen mit 4-Punkt-Verschluss und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Außenseite

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.

Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 07

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Bereich Fachklassen / Umkleiden
- Etage: EG
- Raum: E0.42 LA Umkleiden

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Vom Haupteingang können die Schaltschrankfelder ebenerdig bis zum Aufstellort transportiert werden (ca. 165 m). Die schmalste Tür ist dabei 1 m breit.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.02.0080

GA-Schaltanlage ASP 08 (3 Felder)

GA-Schaltschrankgruppe bestehend aus 3 Feldern á 1800 x 800 x 400 mm, (H x B x T) mit Blech-Sockel 200 mm hoch, zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 08.

Leistungsmerkmale:

- anreihbares Gehäuse
- mit einer Feldteilung
- allseitig geschlossen, 2-türig vorne, Rückwände hinten
- Schutzart IP54 nach IEC 60529
- Grundierung außen und innen Farbe RAL7035
- Rahmen bestehend aus Edelstahl V2A 1.4301
- Flachteile und Sockelblenden aus Aluminium, pulverbeschichtet, geerdet
- 4 Flanschplatten im Bodenbereich
- Aussparung für einen Schaltschrankventilator
- Türen mit 4-Punkt-Verschluß und Dirak-Schwenkhebelgriff, Profilhalbzylinder mit individueller Schließung BJ20027, rechts scharniert, mit Türarretierung, Öffnungswinkel $\geq 160^\circ$
- eine Tür mit Montage- und Installationsmöglichkeit des Touch-Displays auf der Außenseite

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.

Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 08

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Neubau
- Etage: EG
- Raum: E0.61

Der Schaltschrank ist vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Anreihwinkel, Anreihschnellverbinder und Anreihzwingen, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen.

In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Vom Haupteingang können die Schaltschrankfelder ebenerdig bis zum Aufstellort transportiert werden (ca. 130 m). Die schmalste Tür ist dabei 1 m breit.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

01.02.0090

Isolierstoff-Abzweigdose

Isolierstoff-Abzweigdose für Aufputz-Montage, aus Thermoplast grau, geeignet für AC 400V, IP55 gemäß DIN EN 60529, mit selbstdichtenden Membraneinführungen, Deckelbefestigung aufrastend, Außenbefestigung auch für Kabelbinder geeignet, mit Beschriftungsfeld.

Leistungsmerkmale:
- ≥ 4 Einführungen für Leitungen bis 5x2,5 mm²
- 75x75x37mm (BxHxT)

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie Bezeichnungsschild liefern und montieren.

100,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0100 Isolierstoff-Abzweigdose, UV-beständig

Isolierstoff-Abzweigdose für Aufputz-Montage, aus UV-beständig, Thermoplast grau, geeignet für AC 400V, IP65 gemäß DIN EN 60529, mit selbstdichtenden Membraneinführungen, Deckelbefestigung aufrastend, Außenbefestigung auch für Kabelbinder geeignet, mit Beschriftungsfeld.

Leistungsmerkmale:

- ≥ 4 Einführungen für Leitungen bis 5x2,5 mm²
- 75x75x37mm (BxHxT)

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie Bezeichnungsschild liefern und montieren.

65,000 St

01.02.0110 Kühlgerät 2,5kW - Schaltschrankwandanbau (Für Standschrank im Außenber

Kühlgerät 2,5kW - Schaltschrankwandanbau-Kühlgerät Outdoor mit Heatpipe

- Kühlleistung L35 L35 50/60 Hz: 2,5 / 2,5 kW
- Kühlleistung L35 L50 50/60 Hz: 1,75 / 1,75 kW
- Nennleistung L35 L35 50/60 Hz: 1,08 / 1,08 kW
- Nennleistung L35 L50 50/60 Hz: 1,03 / 1,03 kW
- Bemessungsleistung: 1,05 kW
- Bemessungsbetriebsspannung: 110-240 V, 1~, 50/60 Hz; 380-480 V, 3~, 50/60 Hz
- Temperaturregelung: Controller (werksseitige Einstellung +35°C)
- Abmessungen [BxHxT]: ca. 517x1692x260 mm inkl. Dichtrahmen und Haube Abmessungen [BxHxT]: ca. 465x1640x260 mm
- Passend für v.g. Gehäusotyp: (Breite: = 800 mm, Höhe: = 1800 mm)
- Material: Aluminium AIMg3
- Oberfläche: Pulverbeschichtet, UV-beständiges Reinpolyester
- Einbauart: Universaleinbau (Anbau, Teileinbau, Volleinbau)
- Farbe: RAL 7035
- Kälteleistungszahl (EER) 50/60 Hz: 2,31 / 2,31
- Kältemitteltyp / Menge: R134a / 1,15 kg
- Betriebstemperatur: -30 °C bis 60 °C
- Temperatur-Einstellbereich: 20 °C bis 50 °C
- Lagertemperaturbereich: -40 °C bis 70 °C
- Schutzart IP nach IEC 60529: mit Montagerahmen (Innenkreislauf IP 56);
- Gewicht: ca. 57 kg

inklusive Vorsicherung und Türpositionsschalter des Herstellers

einschließlich Montagerahmen, allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

4,000 St

01.02.0120

Schaltschrankventilator

Schaltschrankbelüftung bestehend aus Filterlüfter 230 V, 50 Hz, mit den Abmessungen 255 x 255 mm, einem Austrittsfilter mit den gleichen Abmessungen, einem elektrischen Temperaturregler, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0130

Schaltschrankleuchte + Steckdose

Schaltschrankleuchte mit integrierter Steckdose sowie Türkontaktschalter zur direkten Befestigung, allseitig geschlossen, schraublose Drehrastbefestigung mit separaten Ein/Aus-Schalter am Gehäuse.

Mit integrierter Schaltschranksteckdose (gleiche Absicherung wie die Leuchte): Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620, Standardausführung, 2polig 16 A, 250 V AC, 2 Schutzleiterkontakten gemäß DIN 49440, für Schaltschrankmontage auf Hut-Schiene oder auf Montageplatte geschraubt, mit Leuchtstoffröhre, Lichtfarbe Universal weiß. Schaltschrankleuchte wird über einen Türkontaktschalter geschaltet.

Zusätzlich 1 FI/LS-Schalter 1 polig+N 6kA 30mA B-Charakteristik Typ A

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

25,000 St

01.02.0140

Nocken-Schalter Automatik/Ein/Aus 2-polig

Nocken-Schalter als Aggregate- oder Anlagen-Handscharter, mit den 3 Stellungen Hand-0-Automatik und Stellungsaufdruck, 2-polig für Steuerstromkreis und Statusmeldung an GA, für Frontplattenbefestigung zur Montage in Schaltschranktüren, Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom ≥ 10 A, Schutzart min. IP 54 gemäß DIN EN 60529, mit beschrifteten Schraubanschlüssen, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0150

Einspeisung bis 25A

Einspeisung bestehend aus Hauptschalter, Phasenüberwachung und Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung bis 25 A je:

- 1 Hauptschalter für Montagenplattenaufbau (Lasttrennschalter mit Hilfskontakt), Verlängersachse, Handantrieb
- 5 Einspeisungsklemmen
- 1 anteiliges Sicherungs-Schienenensystem
- 1 Sicherung 400V komplett
- 1 Phasenüberwachungsrelais 400V AC 50Hz
- 3 LEDs für Türeinbau
- 4 Stück Überspannungsschutz Typ 2 für L1/L2/L3/N
- 1 Stück NH-Sicherungstrenner inkl. Sicherungen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

01.02.0160

Einspeisung bis 32A

Einspeisung bestehend aus Hauptschalter, Phasenüberwachung und Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung bis 32 A je:

- 1 Hauptschalter für Montagenplattenaufbau (Lasttrennschalter mit Hilfskontakt), Verlängersachse, Handantrieb
- 5 Einspeisungsklemmen
- 1 anteiliges Sicherungs-Schienenensystem
- 1 Sicherung 400V komplett
- 1 Phasenüberwachungsrelais 400V AC 50Hz
- 3 LEDs für Türeinbau
- 4 Stück Überspannungsschutz Typ 2 für L1/L2/L3/N
- 1 Stück NH-Sicherungstrenner inkl. Sicherungen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

01.02.0170

Einspeisung bis 40A

Einspeisung bestehend aus Hauptschalter, Phasenüberwachung und Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung bis 40 A je:

- 1 Hauptschalter für Montagenplattenaufbau (Lasttrennschalter mit Hilfskontakt), Verlängersachse, Handantrieb
- 5 Einspeisungsklemmen
- 1 anteiliges Sicherungs-Schienenensystem
- 1 Sicherung 400V komplett



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 1 Phasenüberwachungsrelais 400V AC 50Hz
- 3 LEDs für Türeinbau
- 4 Stück Überspannungsschutz Typ 2 für L1/L2/L3/N
- 1 Stück NH-Sicherungstrenner inkl. Sicherungen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

3,000 St

01.02.0180

Einspeisung bis 63A

Einspeisung bestehend aus Hauptschalter, Phasenüberwachung und Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung bis 63 A je:

- 1 Hauptschalter für Montagenplattenaufbau (Lasttrennschalter mit Hilfskontakt), Verlängerungssachse, Handantrieb
- 5 Einspeisungsklemmen
- 1 anteiliges Sicherungs-Schienenensystem
- 1 Sicherung 400V komplett
- 1 Phasenüberwachungsrelais 400V AC 50Hz
- 3 LEDs für Türeinbau
- 4 Stück Überspannungsschutz Typ 2 für L1/L2/L3/N
- 1 Stück NH-Sicherungstrenner inkl. Sicherungen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

01.02.0190

Überspannungsschutz Typ 2, 1-phasig mit N

2-poliger Überspannungsableiter Typ 2 nach EN 61643-11, auf Basis Varistor-Technologie mit integrierter Vorsicherung für 230V TN-Systeme.

Leistungsmerkmale:

- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 12,5 kA

Ausführung als Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen mit integrierten Vorsicherungen, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung als potentialfreier Kontakt, Schutzmodul-Wechsel werkzeuglos durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste, vorsicherungsfrei zu betreiben in Anlagen bis zu einem max. Kurzschlußstrom von 25 kAeff, vibrations- und schockgeprüft nach EN 60068-2, Energetische Koordination gemäß DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 1- und Typ 3-Ableiter, mit Funktions- und Defektanzeige bei Überlastung des Ableiters und ausgelöster integrierter Vorsicherung,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Schutzmodul-Kodierung,
Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und
Kammschienenanschluss, als Reiheneinbaugerät auf
Tragschiene gemäß DIN 43880, einschließlich allem
Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau,
Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner
Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0200

Überspannungsschutz Typ 2, 3-phasig mit N

4-poliger Überspannungs-Ableiter Typ 2 nach EN
61643-11, auf Basis Varistor-Technologie mit
integrierter Vorsicherung für 230/400V TN-S-Systeme.

Leistungsmerkmale:

- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 12,5 kA

Ausführung als Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen
mit integrierten Vorsicherungen, mit Fernmeldekontakt
für Überwachungseinrichtung als potentialfreier
Kontakt, Schutzmodul-Wechsel werkzeuglos durch
Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste,
vorsicherungsfrei zu betreiben in Anlagen bis zu einem
max. Kurzschlußstrom von 25 kAeff, Vibrations- und
Schockgeprüft nach EN 60068-2, Energetische
Koordination gemäß DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit
Typ 1- und Typ 3-Ableiter, mit Funktions- und
Defektanzeige bei Überlastung des Ableiters und
ausgelöster integrierter Vorsicherung,
Schutzmodul-Kodierung,
Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und
Kammschienenanschluss, als Reiheneinbaugerät auf
Tragschiene gemäß DIN 43880, einschließlich allem
Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau,
Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner
Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

8,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0210 Sammelschienensystem über Schaltschrankbreite bis 800 mm

Sammelschiene 4-polig bis 315A über eine Schaltschrankbreite von 800 mm inkl. Feldverbindern, Sockeln und Abdeckung auf den Schienen zwischen den Feldern.

Schienensystem als partiell geprüfte Baugruppe passend zum Fabrikat der Anreihsschränke liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

31,000 St

01.02.0220 Phasen-Leuchten L1, L2, L3

3 Leuchtmelder zur Status-Anzeige von Elektro-Einspeisungen in Fronttafeln nebeneinander, mit ca. 22 mm Durchmesser je Leuchte, Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529, mit 3 LED-Leuchtmitteln 230 V, mit Beschriftungsschild L1 L2 L3, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0230 Netzwiederkehrschaltung

Netzwiederkehrschaltung bestehend aus:

- 1 Wischrelais
- 1 Koppelrelais
- 1 Entriegelungstaster

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0240 Sammelstörung mit Meldeleuchte und Quittiertaster

Sammelstörung bestehend aus:

- 1 Koppelrelais
- 1 Meldeleuchte
- 1 Quittiertaster

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0250

Trafo 230V/24V 1000VA

Steuertrafo 230/24V, 500VA nach VDE0570
bestehend aus je:

- 1 Steuertransformator
- 1 Primärsicherung
- 1 Sekundärsicherung

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0260

Trafo 400V/230V 1000VA

Steuertrafo 400/230V, 500VA nach VDE0570
bestehend aus je:

- 1 Steuertransformator
- 1 Primärsicherung
- 1 Sekundärsicherung

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0270

Puffernetzteil 24V DC 5A

Puffernetzteil bestehend aus:

- Ausgang potentialfrei nach VDE 0551
- Schutzkleinspannung PELV(EN60204), SELV (EN60950)
- Überlast- und leerlaufsischer LED-Betriebsanzeige
- Verpolungsschutz am Ausgang
- Tropentauglich durch Gießharzvollverguss
- Sicherheit nach VDE, EN, UL CSA von 24V AC zu 24
V DC bis 5 A

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0280

Pumpen-/Motorsteuerung 230V bis 0,55kW

Motorsteuerung 230V bis 0,55kW bestehend aus je:

- 1 Sicherungselement 230V komplett
- 1 Motorschutz mit Hilfskontakt
- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 N-Trennklemme PE-Klemme



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 1 Reihenklemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

30,000 St

01.02.0290

Pumpen-/Motorsteuerung 400V bis 4 kW

Motorsteuerung 400V/4kW bestehend aus je:

- 1 Sicherungselement 3-polig komplett
- 1 Motorschütz mit Hilfskontakt
- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 N-Trennklemme PE-Klemme
- 3 Reihenklemmen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0300

Pumpen-/Motorsteuerung 400V bis 7,5 kW

Motorsteuerung 400V/7,5kW bestehend aus je:

- 1 Sicherungselement 3-polig komplett
- 1 Motorschütz mit Hilfskontakt
- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 N-Trennklemme PE-Klemme
- 3 Reihenklemmen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

32,000 St

01.02.0310

Sicherungsabgang 230V/2A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/2A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

8,000 St

01.02.0320 Sicherungsabgang 230V/2A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/2A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

10,000 St

01.02.0330 Sicherungsabgang 230V/4A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/4A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

10,000 St

01.02.0340 Sicherungsabgang 230V/4A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/4A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

15,000 St

01.02.0350 Sicherungsabgang 230V/6A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/6A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

10,000 St _____

01.02.0360 Sicherungsabgang 230V/6A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/6A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

15,000 St _____

01.02.0370 Sicherungsabgang 230V/10A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/10A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

20,000 St _____

01.02.0380 Sicherungsabgang 230V/10A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/10A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

20,000 St _____

01.02.0390 Sicherungsabgang 230V/16A 1polig (Typ B)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Sicherungsabgang 230V/16A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

22,000 St

01.02.0400

Sicherungsabgang 230V/16A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/16A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

22,000 St

01.02.0410

Klappensteuerung stetig

Klappensteuerung stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemmen
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

9,000 St

01.02.0420

Klappensteuerung AUF / ZU

Klappensteuerung AUF/ZU aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 3 Reihenklemmen Ansteuerung 2 Punkt
- 1 PE-Klemme
- 4 Reihenklemmen Rückmeldungen
- 2 anteilig Einbindung Koppelrelais

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

31,000 St

01.02.0430

Ventilsteuerung stetig

Ventilsteuerung stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemmen
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

78,000 St

01.02.0440

Ventilsteuerung AUF / ZU

Ventilsteuerung AUF / ZU aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

14,000 St

01.02.0450

Aufschaltung Zähler (M-BUS)

Aufschaltung Zähler direkt über 2 Reihenklemmen für M-Bus

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

12,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0460 Aufschaltung potentialfreie Ansteuerung sonstiger Gewerke

Aufschaltung potentialfreie Ansteuerung sonstiger Gewerke, bestehend aus:

- 1 Koppelrelais

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

165,000 St

01.02.0470 Temperatur-Überwachung (STW/STB)

Temperatur-Überwachung (STW/STB), komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

45,000 St

01.02.0480 Feuchte-Überwachung

Feuchte-Überwachung mit Verriegelung
Komplette Steuerbaugruppe inkl.
Quittierung einschließlich Rückmeldung für
Automatisierungsstation
bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

16,000 St

01.02.0490 Frostschutzschaltung

Frostschutz-Überwachung, komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 2 Hilfsschütz
- 6 Reihenklemmen + PE

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

10,000 St

01.02.0500

Rauchmelderschaltung

Rauchmelder-Überwachung, komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 2 Hilfsschütz
- 5 Reihenklemmen + PE

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

20,000 St

01.02.0510

Brandmeldeschaltung

Brandmeldeschaltung mit Verriegelung, komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.02.0520

Drucküberwachung

Drucküberwachung mit Verriegelung, komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

55,000 St

01.02.0530

Strömungsüberwachung

Strömungsüberwachung mit Verriegelung, komplette



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Steuerbaugruppe inkl. Quittierung einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

18,000 St

01.02.0540

Reparaturschalterüberwachung

Reparaturschalterüberwachung, komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

85,000 St

01.02.0550

Filterüberwachung

Filterüberwachung, komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

30,000 St

01.02.0560

Klappensteuerung Motor-BSK über BUS

Klappensteuerung BSK über BUS bestehend aus:

- 3 Reihenklemmen Ansteuerung 2 Punkt
- 2 Koppelrelais

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

219,000 St

01.02.0570

Volumenstromreglersteuerung

Volumenstromreglersteuerung
stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemmen
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

191,000 St

01.02.0580

Messung aktiv

Messung aktiv direkt auf DDC über 3 Reihenklemmen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

505,000 St

01.02.0590

Messung passiv

Messung passiv direkt auf DDC über 2 Reihenklemmen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

193,000 St

01.02.0600

Koppelrelais

Bestehend aus:

- 1 Koppelrelais
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

150,000 St

01.02.0610

Hilfsschütz mit 4 Kontakten

Hilfsschütz mit 4 zwangsgeführten Kontakten zum
Schalten von Hilfsstromkreisen bis 230V / 6A,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ausführung entsprechend VDE 0660, EN 60947, IEC 60068, Betätigungsspannung 230V 50Hz, Schaltkontakte entsprechend den Erfordernissen als Schließer oder Öffner, Berührungsschutz IP20, finger- und handrücksicher gemäß EN 50274, Anschlusstechnik Schraubklemmen, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

65,000 St

01.02.0620

Signaltrennverstärker

Signaltrennverstärker zur Signalverstärkung parallel angesteuerter Feldgeräte, Standard-Signale 0(2)-10 V bzw. 0(4)-20 mA, für Schaltkasten- bzw. Schaltschrankeinbau, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

75,000 St

01.02.0630

Einspeise-Bezeichnungsschild (AV)

Einspeise-Bezeichnungsschild aus Kunststoff, zur vollständigen Angabe einer Starkstrom-Versorgung aus dem Normal-Netz bzw. der Allgemein-Stromversorgung, selbstklebend für eine Tür-Montage über/unter einem Schaltschrank-Hauptschalter,

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 150 x 100 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 14 mm
- Gravur 8-zeilig

Text-Gliederung:

1. Klartext "Netz-Einspeisung von:"
2. Verteilungsabgang (gemäß Bezeichnung KG 440)
3. Spannung und Strom (gemäß Angabe KG 440)
4. Kabel-/Leitungs-Nr. (gemäß Bezeichnung KG 440)
5. Reserve-/Leer-Zeile
6. Klartext "PAS-Anschluss an:"
7. Bezeichnung und Klemme der PA-Schiene
8. Bezeichnungs-Nr. der PAS-Anschlussleitung

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mit dem Auftragnehmer KG 440 (gemäß DIN 276) koordinieren, mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

8,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0640

Feld-Bezeichnungsschild (AV)

Bezeichnungsschild aus Kunststoff, für Schaltschrank-Felder mit Betrieb über Normal-Netz bzw. Allgemein-Stromversorgung, selbstklebend zur Montage auf der oberen, dem Tür-Anschlag gegenüber liegenden Ecke.

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 100 x 60 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 14 mm
- Gravur 2-zeilig

Text-Gliederung:

1. Schaltschrank-Bezeichnung (ASP-/ISP-Nr. oder GA-BAS)
2. Fortlaufende Feld-Nr. 1 bis n (Text-Format "Feld ##")

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

27,000 St

01.02.0650

Profilstahlkonstruktion als Befestigungssystem für Außen- und Innensch

Befestigungen wie Schienen, Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus Schlitzschienen, Spaltband, Kombihaltern, Schrauben, Gewindestäben, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und Befestigungsmaterial.

Aus galvanisch verzinktem Stahl.

Die Befestigungsstellen mit anderen metallischen Bauteilen sind auf galvanische Korrosion vorab zu prüfen und die Kontaktstellen bei Bedarf zu isolieren.

Bei Bau einer Tragkonstruktion mit statischem Nachweis für Standfestigkeit Schnee und Regen und Standsicherheit gegen Windlast.

Komplett liefern und montieren.

800,000 kg



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0660 Autokran zur Montage der Schaltschränke auf dem Gebäudedach

Gestellung eines geeigneten Autokranes mit Bedienungspersonal An- und Abfahrt, Auf- und Abbau inkl. Ballasttransport, Fahrgenehmigung, Begleitung für den Transport der Schaltschränke auf die neu zu errichtenden Dächer.

- Einsatzort: Gelsenkirchen
- max. Gewicht: 0,75t (für maximal 3 Felder je Dach)
- max. Ausladung: 50 m
- max. Aufstellhöhe: 17 m

Es sollen die 4 ASP mit bis zu 3 Schaltschrankfelder auf 4 Dächer gehoben werden. Je Schrank: HxBxT 1,80 x 0,80 x 0,40 m und ca. 250 kg.

Bei der Kalkulation sind folgende Punkte mindestens zu berücksichtigen:

- Rücksprachen und Abstimmung zum / im Zusammenhang mit dem Bauablauf
- Sicherung und Absperrung des Arbeitsbereiches um und unterhalb des Hubbereiches des Kranes mit Absperrband und Warnhinweisen.
- Anfahrt, Aufbauen, Vorhalten und Abbau eines geeigneten Mobilkranes für den Zeitraum der Arbeiten:
 - Hubhöhe ca. 20 m
 - horizontaler Abstand Kran / Aufstellort bis ca. 50 m
 - Gewicht des schwersten Schaltschrankfeldes ca. 300 kg
- Betrieb, Vorhaltung und Stellung von Fachpersonal (z.B. Kranführer) für die Hubarbeiten des Kranes.
- Schützen Dachhaut mit geeigneten Maßnahmen wie z.B. Aufbringen von dicken Lastverteilungsbohlen und -brettern.
- Einschwenken des Schaltschrankfeldes auf das Dach.
- Vorhalten und Anlegen von persönlicher Schutzausrüstung für Montagepersonal auf dem Dach (Sicherungsgurte, Helme, Seile etc.).
- Erstellung einer Risikoanalyse und Gefährdungsbeurteilung für die auszuführenden Kranarbeiten.
- Zweimaliges Umsetzen des Krans auf dem Gelände, damit die Schaltschränke auf alle Dächer gehoben werden können.

Die vor beschriebenen Hub-Arbeiten sind so auszuführen, dass nach Abschluss der Arbeiten der Zustand wie vor den Arbeiten wieder hergestellt wird. Insbesondere ist Augenmerk auf das Schützen der Dachhaut zu legen.

2,000 St

01.02.0670 Kranstunden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Zusätzliche Kranstunden für den in der Position zuvor
beschriebenen Autokran inklusive Bedienpersonal
und Kraftstoffkosten.

16,000 St

Summe

01.02

**Schaltschränke,
Automationsschwerpunkte**



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03 Automationsmanagement

01.03.0010 Mobile Bedienstation als Laptop

Datenverarbeitungseinrichtung verwendbar als dezentraler Management-Bedienplatz und als AS-Bediengerät der im Leistungsumfang enthaltenen Automationsstationen bestehend aus Zentraleinheit als Laptop, mit Netzteil und Akku für Netzunabhängigen Betrieb, mit TFT-Display, Anzeige farbig und grafikfähig, Tastatur und Zeigegerät als Funk-Maus, mit Netzwerkschnittstellen zum Anschluss an das GA-Netzwerk, die Automationsstationen und zugehörigen Peripherie-Einrichtungen nach Erfordernis, mit Betriebssystem-, GA-Bedienplatz-, Grafikeditor-, AS-Bediengeräte-Software sowie Büroanwendungs-Software, inklusive aller Lizenzen.

Die mobile Management-Bedieneinrichtung stellt dem Benutzer folgende integrierten, auf die Liegenschaft begrenzten systemweiten Funktionen zur Verfügung:

- Bedienung über Anlagengrafiken,
- Bedienung aller Datenpunkte,
- Einzeladressbedienung,
- Ereignis- und Alarm-Management
- Grafische Anlagenbedienung nach Anlagenbetriebskonzept,
- Grafische Zeitschaltprogramme,
- Grafische Kalender,
- Grafisches Alarmmanagement,
- Historische Datenbank für Systemereignisse und Meldungen,
- Historische Datenbank für aufgezeichnete Prozessdaten (offline Trend),
- dynamische Wertdarstellung im Trend,
- Protokolle,
- Grafische Regler-Optimierung,
- Export von Dateien zu externen Tabellenkalkulationsprogrammen,
- abgestufter Zugriffsschutz,
- Grafischer Systemaufbau als Topologie

Darüber hinaus stellt sie als AS-Bediengerät dem Benutzer die gleichen Funktionen wie ein Standard-Bediengerät der AS, mindestens aber folgende integrierten Gebäude-Systemweiten Funktionen zur Verfügung:

- Bedienung der Automationsstationen menügeführt oder über Anlagengrafiken,
- Text- oder Grafikbedienung aller Datenpunkte,
- Einzeladressbedienung,
- Ereignis- und Alarm-Management
- Laden, editieren und sichern von GA-Funktionsprogrammen,
- Laden, editieren und sichern von Zeitschaltprogrammen,
- abgestufter Zugriffsschutz



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Komplette Datenverarbeitungseinrichtung für Management- und Bedienfunktionen einschließlich aller Hard- und Software inklusive Lizenzen liefern, montieren, installieren sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St

01.03.0020

Weiterleitung per E-Mail

Weiterleitung von Meldungen mit E-Mails

inkl. Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen mit:

- technischer Klärung und Bearbeitung,
- Programmierung und Parametrierung,
- Eingabe Benutzeradressen,
- Einstellwerte sowie
- Klartexte
- mit dem Einspielen der Projektierung.

Es erfolgt eine stichprobenartige Funktionsprüfung der Weiterleitung.

Inkl. einer Einweisung des Bedienungspersonals zu einem anderen Termin als die sonstige Einweisung.

1,000 St

01.03.0030

Weiterführen des Anlagenkennzeichnungsschlüssels

Weiterführen des Anlagenkennzeichnungsschlüssels
Zur Nutzung eines homogenen und interoperabel verbundenen GA-Systems, ist ein eindeutiger Datenpunkt-Adressierungsschlüssel eine wichtige Voraussetzung.

Mit dieser Planungsvorgabe wird innerhalb der von Stadt Gelsenkirchen verwalteten Liegenschaften ein einheitlicher Datenpunkt-Adressierungsschlüssel gemäß "AnlagenKennSchlüssel - für GLT-Anlagen" des Referat 65/2.3 - Hochbauliegenschaften der Stadt Gelsenkirchen vorgegeben, der bei allen Neubauten, Sanierungen und Umbauten anzuwenden ist.

Die Datenpunktadresse gilt sowohl für die MBE als auch für die Automations- und die Feldebene und muss auf allen Ebenen nach gleichem Schema erfolgen.

AKS-Maske: XXX_XXXXXX_XXXXXXXXXX_XXX_XX_XXX

- Ortsteil_
- Liegenschaft_
- Gebäudeteil
- Geschoss
- Gewerk-Kostengruppe
- Anlage_
- Bauteil-Nummer-Lage_
- Messgroesse-Typ_
- DP-Spezifikation



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die aktuelle Datei zum Anlagenkennschlüssel ist bei Beauftragung bei der für die Gebäudeautomation zuständigen Abteilung der Stadt Gelsenkirchen anzufordern. Der Anlagenkennschlüssel ist zwingend fehlerfrei am BACnet-Property Objekt-Name einzutragen. Die Abnahme der Anlage kann bei unzureichender Konfiguration der Bacnet-Datenpunkte nicht erfolgen. Es ist zwingend erforderlich die Ausführung BACnet mit der Gebäudeautomationsabteilung der Stadt Gelsenkirchen abzustimmen.

Der AKS ist für alle aufzuschaltenden Datenpunkte und Parameter wie z. B. Sollwerte, Anlagenschalter, Regler etc. basierend auf der Ausführungsplanung weiterzuführen. Kalkulation je Schlüssel.

4.080,000 St

01.03.0040

Einrichten der Meldeklassen

Bei dem zu verwendenden Intrinsic Reporting oder Algorithmic Change Reporting findet die Alarmbehandlung in den Automationsstationen statt. Über die Notification Class Objekte werden die Empfänger, Prioritäten und die Quittierpflichtigkeit von BACnet Alarmen verwaltet. Der Bediener muss auch im BACnet Client die Alarme quittieren und zurücksetzen können, so dass eine durchgängige Alarmbehandlung bis in die Unterstation gewährleistet ist. Die Meldungsklassen beschreiben die vorgegebene Klassifizierung der Alarmkategorie bei Anlagenmeldungen und sind wie folgt definiert:

Notification Class 00 - frei

Notification Class 01 - LifeSafty
Brandalarm, Überfall, Einbruch, unberechtigter Zutritt

Notification Class 02 - Alarm
Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB),
Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB), WWB-Übertemperatur,
Sicherheitsventile, Hauptpumpen, Keilriemenwächter,
Frequenzumformer, Kälteanlagen, Spannungsausfall,
Frostschutz usw.

Notification Class 03 - Störung
Temperaturwächter (TW), Druckwächter (DW),
Temperaturüberwachung von Wärmetauscher und WWB,
Motorschutz, Aufzug (Sammelstörungsmeldung),
Netzdrücke, Reparaturschalter usw.

Notification Class 04 - Warnung
Filterende erreicht, Filter verschmutzt,
Betriebsstunden, Behälterstand, Gerätestörung,
Batteriemeldung, Kommunikationsunterbrechung usw.

Notification Class 05 - Information
Betriebszustandswechsel, Betriebsarten, usw.

Meldungen den Meldeklassen zuordnen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

3.902,000 St

01.03.0050

Erstellen der EDE-Liste in Excel-Format

Zum Austausch projektspezifischer BACnet-Adressen (physikalische, virtuelle DP sowie Anlagensollwerte, Zustände, etc.) in einer standardisierten Form wird eine EDE-Liste in MS-Excel verwendet (Engineering Data Exchange).

Die EDE-Liste ist vom Lieferanten der Automationsstationen vollständig auszufüllen, inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder sowie der angefügten Einheiten- und Zustandstexttabellen.

Damit ist eine optimale Darstellung und Bedienung der BACnet-Datenpunkte im Managementsystem gewährleistet.

Es sind sämtliche im Gerät enthaltenen Objekte aufzulisten, auch die komplexeren Objekte wie

- Trend_Log,
- Notification_Class,
- Event_Enrollment, Schedule usw.

Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt anzugeben in den Pflichtfeldern (mandatory):

- technische Objektnamen,
- Adressen und Objekttypen
- Benutzeradresse (keyname)
- Klartext zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)
- ursprüngliche Adresse im Automationssystem (vendor specific address)

Normungsbedingt sind die Feldbezeichner der Tabelle in englischer Sprache gehalten.

Die projektspezifischen Eingaben durch die Bieter sind vollständig in deutscher Sprache vorzunehmen. Zur Übergabe an den AG der übergeordneten Gebäudeleittechnik sowie Durchsprache der für den Datenaustausch relevanten Punkte.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03.0060

1:1-Test bis hin zur Managementebene

Der 1:1-Test bezieht sich nicht nur auf alle Anlagen mit sämtlichen Datenpunkten und Funktionen vom Ursprung der Informationspunkte bis zur Automationsstation einschließlich, sondern auch auf den 1:1-Test zwischen der Automationsstation und der Managementebene.

Zum Prüfen des AS-Netzwerkes ist die Koordination mit dem Bauherrn notwendig. Für den 1:1-Test an der Managementebene ist die Koordination mit dem Gebäudemanagement notwendig. Diese sollte frühzeitig eingeleitet werden.

Der AN hat den 1:1 Test zu dokumentieren. Alle Test-Protokolle müssen die entsprechenden Ergebnisse mit Datum und Unterschrift der prüfenden Personen enthalten.

1:1 Test der Managementebene komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

Summe

01.03

Automationsmanagement



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Ausführungshinweise zu Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Ausführungshinweise zu Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Mess-, Steuer- und Regel-Leitungen der MSR/GA sind strikt getrennt von elektrischer Leistung übertragenden Starkstrom-Kabeln und -Leitungen zu verlegen. Dieses kann mittels getrennter Trassen oder durch Trennstege erfolgen.

Alle Kabel und Leitungen der GA sind an beiden Enden, mit dauerhaft gegen Umwelteinflüsse beständig gedrukt beschrifteten Kabelmarkern, entsprechend der Schaltplan-Leitungslisten eindeutig zu bezeichnen. Dieses hat zweizeilig, mit Angabe der ASP-Bezeichnung + Feldnummer + Klemmenleiste + Plan-Seitenzahl + Geräte-Kennung zu erfolgen.

Sensoren und Aktoren sollen für Wartungs- oder Revisionsarbeiten, ohne Abklemmen des elektrischen Anschlusses, leicht demontierbar sein. Kabel und Leitungen zum Anschluss dieser Geräte sind daher grundsätzlich mit einer zusätzlichen Längenreserve von ca. 30-40 cm auszuführen. Abhängig von der Einbausituation wird die Leitungsreserve dann beim Anschluss, mit z.B. zwei Kabelbindern, als Schlaufe (d~10 cm) aufgerollt fixiert.

Massive Kabel- oder Leitungs-Adern bis einschließlich 0,8 mm Durchmesser bzw. 0,5 mm² Querschnitt, welche zum Anschluss von passiven/aktiven Sensoren, Aktoren oder Steuer-/Melde-Kontakten verwendet werden, sind immer nur paarweise verdreht zu verwenden bzw. anzuschließen. Nur bei Anwendungen für eine Daten-Kommunikation werden, Bus- bzw. Netzwerk-spezifisch, diese Adern einzeln verwendet bzw. angeschlossen. Beidrähte von Kabel- oder Leitungs-Schirmungen sind hiervon ausgenommen und sind, wie folgt, besonders zu handhaben. So werden diese nicht auf eine geringere Länge als die der eigentlichen Adern eingekürzt und niemals bündig mit dem abgesetzten Außenmantel abgeschnitten. Statt dessen sind sie im jeweiligen Schaltschrank oder Verteiler sinnvoll zu bündeln und auf "Schirm-Klemmen" zu legen. Am jeweiligen Feldgerät ist der Beidraht am Mantelende um die, das Aderbündel noch umschließenden, Schirmung (Folie oder Geflecht) zu wickeln. Erst dann wird die Schirmung auf Überstand eingekürzt.

Die EMV-Richtlinie ist ihrer Fassung bei Beauftragung einzuhalten.

Um übermäßige Reduktionsfaktoren für die Dimensionierung von Kabeln und Leitungen zu vermeiden, sind Leistungs- Kabel und -Leitungen auf Kabeltragsystemen so zu verlegen, dass eine vertikale Durchlüftung sicher gewährleistet ist. Die Kabeltragsystemen sind dem entsprechend mit einer freien Belegungs-Reserve von 30% zu dimensionieren und auszuführen.

Für Trassen und Rinnen ist nur feuerverzinktes bzw. bei Blechen auch sendzimiervverzinktes Material zu verwenden. Nachträglich bei der Montage entstehende Schnittstellen und Bohrungen sind, zum Beispiel mit Zinkanstrich, sachgerecht gegen Korrosion zu schützen.

Befestigungen untereinander und an Tragkonstruktionen, wie Wänden, Decken usw., sind nur mit systemgerechten Zubehörteilen auszuführen. In Wänden und Decken sind bedarfsabhängig nur gebohrte Bolzenanker, MS-Dübel, Schraubanker oder Injektionsanker zur Ausführung zugelassen. Sind Ankerschienen vorhanden, hat die Befestigung vorrangig an diesen zu erfolgen. Ausnahmen sind nur nach Rücksprache mit der Bauüberwachung zulässig. Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten bei der Bauüberwachung nach der zulässigen Belastung der



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ankerschienen zu erkundigen. Für Gebäude-Dehnungsfugen sind die systemspezifisch erforderlichen Maßnahmen der Situation entsprechend auszuführen.

Durch Unterlassungen des Auftragnehmers auftretende Schäden und daraus resultierende Maßnahmen zur Instandsetzung gehen zu seinen Lasten.

Alle metallischen Kabeltragsysteme sind untereinander elektrisch gut leitend zu verbinden und an den nächstliegenden Schutz-Potentialausgleich des Gebäudes anzuschließen.

Hängestiele und Gewindestangen sind zur Unfallverhütung an den unteren Stoß- und Schnittkante mit Schutzkappen auszuführen.

Unabhängig davon, ob es sich um Ausfädelstellen oder "leere" Enden von Verlegesystemen handelt, sind grundsätzlich Gummitüllen, Kunststoffkappen, Kunststoffband oder gleichwertiges als Kantenschutz mit auszuführen. Bei Gebäude-Dehnungsfugen sind entsprechende Maßnahmen gegen mechanische Verspannungen zu treffen.

Die ausgeführten "Haupt"-Trassen und -Rinnen, zur Erschließung der Gebäude-Flächen außerhalb der Technik-Zentralen, sind mindestens alle 5m sowie an Wanddurchtritten und Abzweigen mit der Gewerkebezeichnung "GA" beidseitig zu bezeichnen.

Anteile der Verlegearten

Anteile der Verlegearten

Für die Kalkulation der nachfolgenden Leitungspositionen können diese Anteile an der Gesamtkabelsumme je Verlegeart verwendet werden:

Auf Kabelrinnen/Trassen: ca. 50%

In Sammelhaltern/Kabelklammern: ca. 35%

In Leerrohren (< 3 m je gerader Strecke): ca. 10%

In Leerrohren (> 3 m je gerader Strecke): ca. 5%

01.04.0010

Schwanenhals D=200 (Lernhaus 1)

Schwanenhalsdurchführung (SHD) für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet. Die Abdichtung zu den Kabeln erfolgt über speziell auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte luftdichte Ringraumdichtungen.

Zur Durchführung der Zuleitungen folgender E-Betriebsmittel (mindestens):

- 1 St. LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 OS2
- 2 St. NYJ-J 3x2,5
- 3 St. A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8
- 6 St. A-2Y(L)2Y..St 4 x 2 x 0,8

Werkstoff: St 37 feuerverzinkt

D (Øi mm): 200

Bei der Dimensionierung des Rohrbogens ist der kleinste zulässige Biegeradius der durchgeführten Kabel zu berücksichtigen.

Inklusive vollständiges Ausstopfen der verbleibenden Zwischenräume des Flachdachfußes auf kompletter Höhe



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

mit Mineralwolle nach der Montage der Kabel
betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St

01.04.0020

Schwanenhals D=200 (Lernhaus 2)

Schwanenhalsdurchführung (SHD) für alle gängigen
Flachdachaufbauten geeignet. Die Abdichtung zu den
Kabeln erfolgt über speziell auf die
Schwanenhalsdurchführung abgestimmte luftdichte
Ringraumdichtungen.

Zur Durchführung der Zuleitungen folgender
E-Betriebsmittel (mindestens):

- 1 St. LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 OS2
- 2 St. NY-Y-J 3x2,5
- 3 St. A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8
- 8 St. A-2Y(L)2Y..St 4 x 2 x 0,8

Werkstoff: St 37 feuerverzinkt

D (Øi mm): 200

Bei der Dimensionierung des Rohrbogens ist der kleinste
zulässige Biegeradius der durchgeführten Kabel zu
berücksichtigen.

Inklusive vollständiges Ausstopfen der verbleibenden
Zwischenräume des Flachdachfußes auf kompletter Höhe
mit Mineralwolle nach der Montage der Kabel
betriebsfertig liefern und montieren

1,000 St

01.04.0030

Schwanenhals D=200 (Lernhaus 3)

Schwanenhalsdurchführung (SHD) für alle gängigen
Flachdachaufbauten geeignet. Die Abdichtung zu den
Kabeln erfolgt über speziell auf die
Schwanenhalsdurchführung abgestimmte luftdichte
Ringraumdichtungen.

Zur Durchführung der Zuleitungen folgender
E-Betriebsmittel (mindestens):

- 1 St. LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 OS2
- 5 St. NY-Y-J 3x2,5
- 3 St. A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8
- 15 St. A-2Y(L)2Y..St 4 x 2 x 0,8

Werkstoff: St 37 feuerverzinkt

D (Øi mm): 200

Bei der Dimensionierung des Rohrbogens ist der kleinste
zulässige Biegeradius der durchgeführten Kabel zu
berücksichtigen.

Inklusive vollständiges Ausstopfen der verbleibenden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Zwischenräume des Flachdachfußes auf kompletter Höhe mit Mineralwolle nach der Montage der Kabel betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St

01.04.0040

Schwanenhals D=200 (Sporthalle)

Schwanenhalsdurchführung (SHD) für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet. Die Abdichtung zu den Kabeln erfolgt über speziell auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte luftdichte Ringraumdichtungen.

Zur Durchführung der Zuleitungen folgender E-Betriebsmittel (mindestens):

- 1 St. LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 OS2
- 2 St. NYJ-J 3x2,5
- 3 St. A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8
- 7 St. A-2Y(L)2Y..St 4 x 2 x 0,8

Werkstoff: St 37 feuerverzinkt

D (Øi mm): 200

Bei der Dimensionierung des Rohrbogens ist der kleinste zulässige Biegeradius der durchgeführten Kabel zu berücksichtigen.

Inklusive vollständiges Ausstopfen der verbleibenden Zwischenräume des Flachdachfußes auf kompletter Höhe mit Mineralwolle nach der Montage der Kabel betriebsfertig liefern und montieren.

1,000 St

01.04.0050

Stahlblech-Kabelklammer einseitig

Stahlblech-Kabelklammer zur Verlegung von bis zu 8 Leitungen in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Außenmaße ca. 117 x 13 x 23 mm (L x H x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

900,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0060

Stahlblech-Kabelklammer zweiseitig

Stahlblech-Kabelklammer zur beidseitigen Verlegung von bis zu 16 Leitungen in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Außenmaße ca. 220 x 13 x 23 mm (L x H x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

1.350,000 St

01.04.0070

Stahlblech-Sammelhalter Größe 15

Stahlblech-Sammelhalter zur Verlegung von bis zu 15 Kabeln oder Leitungen 3 x 1,5 mm² in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsabstand bei voller Belegung 50-60 cm, mit einrastendem Klappbügel, Außenmaße ca. 60 x 33 x 33 mm (H x L x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

2.600,000 St

01.04.0080

Stahlblech-Sammelhalter Größe 30

Stahlblech-Sammelhalter zur Verlegung von bis zu 30 Kabeln oder Leitungen 3 x 1,5 mm² in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsabstand bei voller Belegung 50-60 cm, mit einrastendem Klappbügel, Außenmaße ca. 85 x 47 x 33 mm (H x L x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

350,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0090 Kunststoff-Panzerrohr EN 20 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 20 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohrschellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohrendtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

500,000 m

01.04.0100 Kunststoff-Panzerrohr EN 25 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 25 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohrschellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohrendtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

450,000 m

01.04.0110 Kunststoff-Panzerrohr EN 32 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 32 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohrschellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohrendtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

750,000 m

01.04.0120

Kunststoff-Panzerrohr EN 40 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 40 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohrschellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohrendtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%

Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

250,000 m

01.04.0130

Kunststoff-Panzerrohr EN 50 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 50 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohrschellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohrendtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%

Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

150,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0140	Alu-Panzerrohr EN 16, Montagehöhe bis 3,5 m Alu-Panzerrohr EN 16 gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, mit schwerer Druck- und Schlagfestigkeit, als starres Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, stranggepresst aus Aluminium mit einseitig angeformter Muffe, korrosionsfest, Mindestdruckfestigkeit 1250N/5cm, Gebrauchstemperatur -25 bis +250°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.	120,000	m		
01.04.0150	Alu-Panzerrohr EN 25, Montagehöhe bis 3,5 m Alu-Panzerrohr EN 25 gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, mit schwerer Druck- und Schlagfestigkeit, als starres Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, stranggepresst aus Aluminium mit einseitig angeformter Muffe, korrosionsfest, Mindestdruckfestigkeit 1250N/5cm, Gebrauchstemperatur -25 bis +250°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.	120,000	m		
01.04.0160	Alu-Panzerrohr EN 32, Montagehöhe bis 3,5 m Alu-Panzerrohr EN 32 gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, mit schwerer Druck- und Schlagfestigkeit, als starres Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, stranggepresst aus Aluminium mit einseitig angeformter Muffe, korrosionsfest, Mindestdruckfestigkeit 1250N/5cm, Gebrauchstemperatur -25 bis +250°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.	200,000	m		
01.04.0170	Alu-Panzerrohr EN 40, Montagehöhe bis 3,5 m Alu-Panzerrohr EN 40 gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, mit schwerer Druck- und Schlagfestigkeit, als starres Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, stranggepresst aus Aluminium mit einseitig angeformter Muffe, korrosionsfest, Mindestdruckfestigkeit 1250N/5cm, Gebrauchstemperatur -25 bis +250°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.	150,000	m		
01.04.0180	Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) mit Trennsteg, Montagehöhe bis 3,5 m Stahlblech-Kabelrinne als Tragsystem für elektrische				



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Kabel und Leitungen:

- Boden und Seitenholme in gelochter Ausführung,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Blechstärke $\geq 1,5$ mm,
- Breite 300 mm,
- Höhe 60 mm,
- Tragfähigkeit $\geq 2,5$ kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,
- mit Trennsteg zur Trennung elektrischer Kabel und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen,
- mit eingerollter Oberkante zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Blechstärke ≥ 1 mm,
- Höhe 60 mm.

einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten, liefern, zuschneiden und montieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

150,000 m

01.04.0190

Bogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m

Bogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

10,000 St

01.04.0200

T-Abzweig für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m

T-Abzweig für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

10,000 St

01.04.0210

Anbau-Abzweigstück für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis

Anbau-Abzweigstück für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H)
als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

8,000 St

01.04.0220

Vertikalbogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis

Vertikalbogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

20,000 St

01.04.0230

Stiel bis 300 mm Länge, Montagehöhe bis 3,5 m

Stiel bis 300 mm Länge aus Stahl als H- oder U-Profil:

- mit angeschraubter oder angeschweißter Kopfplatte,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- für ein- oder beidseitige Montage von Auslegern,
- zur Befestigung an waagerechten Betondecken, Stahlträgern oder auf Boden,
- Tragfähigkeit $\geq 3,5$ kN bei einer Auslegerlänge von 600 mm,

inklusive zuschneiden, entgraten und versiegeln der Schnittkanten, einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben, Dübel sowie Schutzkappen, liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

40,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0240

Stielausleger 310 mm lang, Montagehöhe bis 3,5 m

Stielausleger 310 mm lang als Stahlblech-Profil mit Kopfplatte,

- für Montage an Stiele zur Aufnahme von Kabelrinnen oder Kabelpritschen,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- Tragfähigkeit $\geq 1,5$ kN,

einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben etc. liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

40,000 St

01.04.0250

Wandausleger 310 mm lang, Montagehöhe bis 3,5 m

Wandausleger 310 mm lang als Stahlblech-Profil mit Kopfplatte,

- für eine Wandmontage zur Aufnahme von Kabelrinnen oder Kabelpritschen,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- Tragfähigkeit $\geq 1,5$ kN,

Einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben, Dübel sowie Schutzkappen liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

50,000 St

01.04.0260

Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m

Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H) als Kabelleiter aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme in gelochter Ausführung,
- mit verstärkten Sprossen als C-Profil in einem Abstand von ca. 300 mm eingienietet,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke $\geq 1,5$ mm,
- Tragfähigkeit ≥ 3 kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,

einschließlich aller Bügelschellen sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

50,000 m

01.04.0270

Deckel für Kabelrinne/-trasse 300 mm breit, Montagehöhe bis 3,5 m

Stahlblech-Deckel mit Drehriegeln als Abdeckung für angebotene Kabelrinne und -Trasse 300mm breit,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Blechstärke ≥ 1 mm,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,

Einschließlich allem Klein- und Montagematerial sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten, liefern, zuschneiden und montieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

130,000 m

01.04.0280

Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) mit Trennsteg und Deckel, Montage

Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Tragsystem aus Stahlblech mit Deckel,

- Deckel mit Drehriegeln und Deckel-Halteklammern,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Ausführung mit gelochtem Boden,
- Seitenholme und Deckel ungelocht,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,
- Tragfähigkeit $\geq 1,5$ kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,
- mit Trennsteg zur Trennung elektrischer Kabel und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen,
- mit eingerollter Oberkante zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Blechstärke ≥ 1 mm,
- Höhe 60 mm,

einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten, liefern, zuschneiden und montieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

300,000 m

01.04.0290

Bogen 90° für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,

Bogen 90° für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil mit Deckel und Deckel-Halteklammern passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

40,000 St

01.04.0300

T-Abzweig für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

T-Abzweig für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil mit Deckel und Deckel-Halteklammern passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

10,000 St

01.04.0310

Anbau-Abzweigstück für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehö

Anbau-Abzweigstück für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil mit Deckel und Deckel-Halteklammern passend zum Tragsystem aus Stahlblech,

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

5,000 St

01.04.0320

Vertikalbogen 90° für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehö

Vertikalbogen 90° für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil mit Deckel und Deckel-Halteklammern passend zum Tragsystem aus Stahlblech,

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

20,000 St

01.04.0330

Außen-Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H) mit Deckel, Montagehöhe bis 3,5

Außen-Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H) als Kabelleiter aus Stahlblech mit Deckel, Deckel mit Drehriegeln oder Deckel-Halteklammern,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme in ungelochter Ausführung, mit verstärkten Sprossen als C-Profil in einem Abstand von ca. 300 mm eingietet,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke $\geq 1,5$ mm, Tragfähigkeit ≥ 3 kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Deckelhaltern, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

60,000 m

01.04.0340

J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Prüfspannung 800 V, Betriebsspannung ≤ 300 V, vorgesehene Betriebsspannung ≤ 50 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Ader-Ident-Code gemäß DIN VDE 0815, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folienbewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüfkategorie C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 2 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 25 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

20.000,000 m

01.04.0350

J-H(St)H 4 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folienbewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüffart C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 4 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 45 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetritten ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

75.500,000 m

01.04.0360

J-H(St)H 6 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folienbewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüffart C, Halogenfrei nach EN



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 8 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 65 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

50,000 m

01.04.0370

J-H(St)H 10 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folienbewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüffart C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 10 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 106 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

50,000 m

01.04.0380

NHXMH-J 3 x 1,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrähtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarben nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 43 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrasse ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

2.100,000 m

01.04.0390

NHXMH-J 5 x 1,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

800,000 m

01.04.0400

NHXMH-J 3 x 2,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

3.000,000 m

01.04.0410

NHXMH-J 5 x 2,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrähtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 120 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 80%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 20%



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

1.500,000 m

01.04.0420 A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8 mm (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Installationskabel gemäß DIN VDE 0816 zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Betriebsspitzenspannung 225 V/AC, Prüfspannungen 0,5/2 kV, Adern als massive Cu-Leiter blank, Aderisolation aus PE, Aderkennzeichnung gemäß DIN VDE 0816, Adern in Stern, Bündel und Lagen verseilt, mit kunststoffkaschierter Alu-Folie und Beidraht, Außenmantel aus PE, gefordertes Brandverhalten gemäß Klassifizierung der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011, DIN EN 50575 VDE 0482-575, DIN EN 13501-6,

- Leitungs-Typ: A-2Y(L)2Y..St
- Aderanzahl: 2 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 20 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetritten ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegehöhe bis 3,5 m.

1.300,000 m

01.04.0430 A-2Y(L)2Y..St 4 x 2 x 0,8 mm (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Installationskabel gemäß DIN VDE 0816 zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Betriebsspitzenspannung 225 V/AC, Prüfspannungen 0,5/2 kV, Adern als massive Cu-Leiter blank, Aderisolation aus PE, Aderkennzeichnung gemäß DIN VDE 0816, Adern in Stern, Bündel und Lagen verseilt, mit kunststoffkaschierter Alu-Folie und Beidraht, Außenmantel aus PE, gefordertes Brandverhalten gemäß Klassifizierung der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011, DIN EN 50575 VDE 0482-575, DIN EN 13501-6,

- Leitungs-Typ: A-2Y(L)2Y..St
- Aderanzahl: 4 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 40 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegetiefe bis 3,5 m.

2.300,000 m

01.04.0440

A-2Y(L)2Y..St 6 x 2 x 0,8 mm (CPR Eca), Verlegetiefe bis 3,5 m

Installationskabel gemäß DIN VDE 0816 zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Betriebsspitzenspannung 225 V/AC, Prüfspannungen 0,5/2 kV, Adern als massive Cu-Leiter blank, Aderisolation aus PE, Aderkennzeichnung gemäß DIN VDE 0816, Adern in Stern, Bündel und Lagen verseilt, mit kunststoffkaschierter Alu-Folie und Beidraht, Außenmantel aus PE, gefordertes Brandverhalten gemäß Klassifizierung der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011, DIN EN 50575 VDE 0482-575, DIN EN 13501-6,

- Leitungs-Typ: A-2Y(L)2Y..St
- Aderanzahl: 6 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 60 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegetiefe bis 3,5 m.

50,000 m

01.04.0450

A-2Y(L)2Y..St 10 x 2 x 0,8 mm (CPR Eca), Verlegetiefe bis 3,5 m

Installationskabel gemäß DIN VDE 0816 zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Betriebsspitzenspannung 225 V/AC, Prüfspannungen 0,5/2 kV, Adern als massive Cu-Leiter blank, Aderisolation aus PE, Aderkennzeichnung gemäß DIN VDE 0816, Adern in Stern, Bündel und Lagen verseilt, mit kunststoffkaschierter Alu-Folie und Beidraht, Außenmantel aus PE, gefordertes Brandverhalten gemäß Klassifizierung der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011, DIN EN 50575 VDE 0482-575, DIN EN 13501-6,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Leitungs-Typ: A-2Y(L)2Y..St
- Aderanzahl: 10 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 101 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegehöhe bis 3,5 m.

50,000 m

01.04.0460

NYJ-J 3 x 1,5 mm² (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Norm-Starkstromkabel gemäß DIN VDE 0276-603, zur festen Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Nennspannung U0/U 0,6/1,0 kV, Prüfspannung: 4 kV, Adern als blanke Cu-Leiter Klasse 1 gemäß DIN EN 60228 / VDE 0295, Aderisolation auf PVC-Basis, Aderfarben gemäß DIN VDE 0293-308, Füllmischung über dem Aderverband, Außenmantel auf PVC-Basis, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2,

- Kabel-Typ: NYJ-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 43 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegehöhe bis 3,5 m.

100,000 m

01.04.0470

NYJ-J 5 x 1,5 mm² (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Norm-Starkstromkabel gemäß DIN VDE 0276-603, zur festen Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Nennspannung U0/U 0,6/1,0 kV,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Prüfspannung: 4 kV, Adern als blanke Cu-Leiter Klasse 1 gemäß DIN EN 60228 / VDE 0295, Aderisolation auf PVC-Basis, Aderfarben gemäß DIN VDE 0293-308, Füllmischung über dem Aderverband, Außenmantel auf PVC-Basis, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2,

- Kabel-Typ: NYY-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetritten ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegetiefe bis 3,5 m.

50,000 m

01.04.0480

NYJ-J 3 x 2,5 mm² (CPR Eca), Verlegetiefe bis 3,5 m

Norm-Starkstromkabel gemäß DIN VDE 0276-603, zur festen Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Nennspannung U0/U 0,6/1,0 kV, Prüfspannung: 4 kV, Adern als blanke Cu-Leiter Klasse 1 gemäß DIN EN 60228 / VDE 0295, Aderisolation auf PVC-Basis, Aderfarben gemäß DIN VDE 0293-308, Füllmischung über dem Aderverband, Außenmantel auf PVC-Basis, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2,

- Kabel-Typ: NYJ-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetritten ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegetiefe bis 3,5 m.

600,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0490

NYJ-J 5 x 2,5 mm² (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Norm-Starkstromkabel gemäß DIN VDE 0276-603, zur festen Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Nennspannung U0/U 0,6/1,0 kV, Prüfspannung: 4 kV, Adern als blanke Cu-Leiter Klasse 1 gemäß DIN EN 60228 / VDE 0295, Aderisolation auf PVC-Basis, Aderfarben gemäß DIN VDE 0293-308, Füllmischung über dem Aderverband, Außenmantel auf PVC-Basis, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2,

- Kabel-Typ: NYJ-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 120 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegehöhe bis 3,5 m.

350,000 m

01.04.0500

Beidseitiger elektrischer Anschluss 2 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 2 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

1.000,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0510 Beidseitiger elektrischer Anschluss 4 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 4 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

1.550,000 St

01.04.0520 Beidseitiger elektrischer Anschluss 6 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 6 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

5,000 St

01.04.0530 Beidseitiger elektrischer Anschluss 10 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Ader-Zahl und -Durchmesser 10 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

5,000 St

01.04.0540

Beidseitiger Elektrischer Anschluss 3 x 1,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 3 x 1,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

40,000 St

01.04.0550

Beidseitiger Elektrischer Anschluss 3 x 2,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 3 x 2,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

170,000 St

01.04.0560

Beidseitiger Elektrischer Anschluss 5 x 1,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 5 x 1,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

50,000 St

01.04.0570

Beidseitiger Elektrischer Anschluss 5 x 2,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 5 x 2,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%

Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90%

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10%

50,000 St

Ausführungshinweise Potentialausgleich und Überspannungsschutz

Ausführungshinweise Potentialausgleich und Überspannungsschutz

Potentialausgleich gemäß VDE 0100 Teil 540.

Hierzu gehören auch die Verbindungen von Rohrsystemen, Aggregaten und evtl. vorhandenen Metallkonstruktionen anderer Gewerke mit den Potentialausgleichsschienen sowie untereinander.

Alle elektrisch leitfähigen Anlagenteile der technischen Gebäudeausrüstung (KG 400) welche durch die Gebäudeautomation elektrisch angeschlossen oder versorgt werden, sind seitens GA flächendeckend mit Schutzpotential-Ausgleichsleitern untereinander zu verbinden und an den nächstliegenden Potentialausgleich der Elektrotechnik anzuschließen. Von hier wird die Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes mittels Schutzpotential-Ausgleichsleitern der Elektrotechnik bereitgestellt.

An „primären“ Schutzpotential-Ausgleichsleitern (von/zu PA-Schienen) sind beidseitig die jeweiligen Anschluss-Zielpunkte mit Kabelmarkern zu bezeichnen (an PA-Schiene Angabe der TGA-Einrichtung, an TGA-Einrichtung Angabe der PA-Schiene und -Klemme).

Die GA-spezifische Ausführung des Potentialausgleichs (KG480) ist gegenüber dem Elektro-Auftragnehmer (KG440) zu dokumentieren bzw. mit diesem zu koordinieren, so dass dieser eine homogene Gesamtdokumentation des kompletten Gebäude-Potentialausgleiches erstellen kann.

Die Verlegung der Potentialausgleichs-Leitungen und -Kabel erfolgt als Mischverlegung, sowohl auf Putz, in Rohr, auf Kabelrinne, -pritsche oder -trasse etc.

Alle Kabel und Leitungen sind, dauerhaft beständig gegen Umwelteinflüsse, beidseitig mit Kabelmarkern zu bezeichnen.

Die Leitungen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrasse mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse ausgerichtet zu befestigen, oder in Rohr einzufädeln.

Die Abrechnung der Verlegesysteme erfolgt gesondert gemäß den Positionen im LV.

Überspannungsschutz und Blitzschutz gemäß DIN EN 62305-4 VDE 0185-305-4. Der primäre Überspannungsschutz für die Einspeise-Leitungen von GA-Schaltanlagen erfolgt im Leistungsumfang der Elektrotechnik. Der weiterführende Überspannungsschutz wird, ab den Einspeiseklemmen der GA-Schaltanlagen, im Leistungsumfang der GA selbst berücksichtigt.

Die erforderlichen Überspannungsableiter von GA-Schaltanlagen sind



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

unmittelbar hinter den Eingangsklemmen der jeweiligen GA-Schaltanlage, einschließlich integrierter Vorsicherungen sowie mit potentialfreien Meldekontakten zur DDC auszuführen.

Anschlüsse von GA-Netzwerken sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen, als Kaskade von Grob-, Mittel- und Feinschutz, auszustatten. Diese Überspannungsableiter sind, mit entsprechendem Querschnitt, direkt an die PE-Schiene der jeweiligen GA-Schaltanlage sowie gesondert an die nächste Potentialausgleichsschiene des Gebäudes anzuschließen.

Leitungen, welche die Gebäudehülle ins Freie durchdringen, z.B. für Dachventilatoren, sind dezentral am Gebäudeübergang mit Überspannungsableitern auszustatten. Hierbei ist für alle Leitungen und Einrichtungen zur Verwendung innerhalb der Blitzschutz-Zone OB ein Überspannungsschutz Typ 2 zu berücksichtigen.

Leitungen und Einrichtungen zur Verwendung innerhalb der Blitzschutzzone OA sind mit Überspannungsableitern Typ 1 bzw. mit Kombi-Ableitern (Typ 1+2 in einem Gerät) auszuführen.

Die Ableiter sind mit potentialfreien Meldekontakten zur DDC auszuführen. Meldeleitungen zur DDC sind im gleichen Sinne mit Überspannungsableitern auszuführen.

Blitzstrom-/Überspannungsableiter sind, mit entsprechendem Querschnitt, direkt an die nächste Blitzstromableitung bzw. Potentialausgleichsschiene des Gebäudes anzuschließen.

Die zur Ableitung von Überspannungen erforderlichen Leitungen und Kabel sind, unter Berücksichtigung der maximalen Anschlusslängen, mit einem Abstand von mindestens 10 cm, strikt getrennt von anderen Kabeln und Leitungen zu verlegen, um Einkopplungen durch Induktion zu vermeiden. Die jeweiligen Anschluss-Zielpunkte der Leitungen und Kabel sind beidseitig mit Kabelmarkern zu bezeichnen (an PA-Schiene Angabe der TGA-Einrichtung, an TGA-Einrichtung Angabe der PA-Schiene und -Klemme).

Für alle Blitzstrom-/Überspannungsableiter ist eine konforme/ koordinierte Auswahl zu den vor geschalteten Überspannungsableitern zu beachten bzw. zu gewährleisten (auch zu KG440!). Die GA-spezifische Ausführung des Überspannungsschutzes (KG480) ist gegenüber dem Elektro-Auftragnehmer (KG440) zu dokumentieren bzw. mit diesem zu koordinieren, so dass dieser eine homogene Gesamtdokumentation des kompletten Gebäude-Überspannungsschutzes erstellen kann.

01.04.0580

Überspannungsschutz im Schaltkasten für Ablaufventil

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 6 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.04.0590

Überspannungsschutz im Schaltkasten für BSK-Netzwerke (Spannungsversor

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

8,000 St

01.04.0600

Überspannungsschutz im Schaltkasten für BSK-Netzwerke (Datenleitung)

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 4 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.04.0610

Überspannungsschutz im Schaltkasten für Busnetzwerk Splitgeräte

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Energiekabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, 4-polig für 3-phasige 230V/400V-TN-Systeme, Nennspannung 230/400V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel 1,25kV, Ansprechzeit 25ns, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 4 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

9,000 St

01.04.0620 Überspannungsschutz im Schaltkasten für Busnetzwerk Raumautomation

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 4 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.04.0630 Überspannungsschutz im Schaltkasten für Aufzugmeldungen

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 4 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.04.0640

Überspannungsschutz im Schaltkasten für Hebeanlagen

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Energiekabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, 4-polig für 3-phasige 230V/400V-TN-Systeme, Nennspannung 230/400V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel 1,25kV, Ansprechzeit 25ns, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 2 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

3,000 St

01.04.0650

Überspannungsschutz im Schaltkasten für Außenfühler

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 2 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

4,000 St

01.04.0660

Überspannungsschutz im Schaltkasten für Dachventilatoren

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Energiekabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, 4-polig für 3-phasige 230V/400V-TN-Systeme, Nennspannung 230/400V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel 1,25kV, Ansprechzeit 25ns, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 4 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

3,000 St

01.04.0670

Erdungsbandschelle für Rohre von DN15 bis DN40

Erdungsbandschelle, Spannband aus VA-Stahl, für Rohrleitungen von DN15 bis DN40, mit Schutzleiteranschlussklemme für Längs- und Querverbindung, für Leiterquerschnitte von 2 x 2,5 - 25 mm², mit korrosionsbeständigem Vorbereiten der Montageoberflächen für eine dauerhaft optimale elektrische Leitfähigkeit, sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial, Liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.

2,000 St

01.04.0680

Erdungsbandschelle für Rohre von DN20 bis DN100

Erdungsbandschelle, Spannband aus VA-Stahl, für Rohrleitungen von DN20 bis DN100, mit Schutzleiteranschlussklemme für Längs- und Querverbindung, für Leiterquerschnitte von 2 x 2,5 - 25 mm², mit korrosionsbeständigem Vorbereiten der Montageoberflächen für eine dauerhaft optimale elektrische Leitfähigkeit, sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial, Liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.

46,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0690 NHXMH-J 1 x 6 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 6 mm²
- Cu-Zahl: 58

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

200,000 m

01.04.0700 NHXMH-J 1 x 10 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 10 mm²
- Cu-Zahl: 96

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

280,000 m

01.04.0710

NHXMH-J 1 x 16 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 16 mm²
- Cu-Zahl: 154

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

320,000 m

01.04.0720

NYJ-J 1 x 6 mm² (PE)

NYJ-J (PE), Energie- und Steuerkabel gemäß DIN VDE 0276, Nennspannung 0,6/1 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank gemäß DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb gemäß DIN VDE 0293-308, PVC selbstverlöschend und flammwidrig gemäß VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2 / ICE 60332-1, zur Verwendung als Erdungsleitung, zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen der TGA an den Potentialausgleich.

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 6 mm²
- Cu-Zahl: 58

Die Leitungen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

120,000 m

01.04.0730

NYY-J 1 x 10 mm² (PE)

NYY-J (PE), Energie- und Steuerkabel gemäß DIN VDE 0276, Nennspannung 0,6/1 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank gemäß DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb gemäß DIN VDE 0293-308, PVC selbstverlöschend und flammwidrig gemäß VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2 / ICE 60332-1, zur Verwendung als Erdungsleitung, zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen der TGA an den Potentialausgleich.

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 10 mm²
- Cu-Zahl: 96

Die Leitungen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

160,000 m

01.04.0740

NYY-J 1 x 16 mm² (PE)

NYY-J (PE), Energie- und Steuerkabel gemäß DIN VDE 0276, Nennspannung 0,6/1 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank gemäß DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb gemäß DIN VDE 0293-308, PVC selbstverlöschend und flammwidrig gemäß VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2 / ICE 60332-1, zur Verwendung als Erdungsleitung, zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen der TGA an den Potentialausgleich.

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 16 mm²
- Cu-Zahl: 154

Die Leitungen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

240,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0750	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 6 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 6 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	25,000	St		
01.04.0760	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 10 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 10 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	35,000	St		
01.04.0770	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 16 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 16 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	40,000	St		
Summe	01.04	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05 Datenübertragungsnetze

Anteile der Verlegearten

Anteile der Verlegearten

Für die Kalkulation der nachfolgenden Leitungspositionen können diese Anteile an der Gesamtkabelsumme je Verlegeart verwendet werden:

- Auf Kabelrinnen/Trassen: ca. 75 Prozent
- In Sammelhaltern/Kabelklammern: ca. 10 Prozent
- In Leerrohren (< 3 m je gerader Strecke): ca. 0 Prozent
- In Leerrohren (> 3 m je gerader Strecke): ca. 15 Prozent (mit Zugdraht bauseits)

Für die Kalkulation der nachfolgenden Leitungspositionen können diese Anteile an der Gesamtkabelsumme je Verlegehöhe verwendet werden:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: ca. 0 Prozent (auf Kabelbühnen)
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 90 Prozent
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 10 Prozent (in Einzelverlegung und auf Kabelbühnen)

01.05.0010 2-fach RJ-45 Anschlussdose

Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port, Ethernet TCP/IP VoIP, Kategorie 6, 500 MHz Link geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Kabeln. Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1, EN 50173-1:2007 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor.

Einhaltung des 4-Connector Channel-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1 und TIA/EIA 568B.2-10 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, Einhaltung der Permanent-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach 2nd FPDAM 2 to ISO/IEC 11801 AMD2 (2009-04) und TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS konform.

- Buchse: RJ45, geschirmt
- Anzahl der Buchsen: 2
- Anschluss: 8-polig, Schirm als groß flächige



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Klemmverbindung
- Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik
 - Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm
 - Montagetechnik: uP
 - Steckrichtung 45 Grad geneigt

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Montageplattenbefestigung auf Hutschiene, mit
Einbau im Gewerke-Schaltschrank und Gerätebeschriftung
(2-fach), liefern und montieren.

9,000 St

01.05.0020

Patchkabel Cat 6A 500 Mhz L=bis 5m

Kupferpatchkabel für die strukturierte
Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1

- CU Patchkabel PiMF Cat.6A (IEC) RJ45/RJ45 bis 500 MHz 4x2x0,132mm) (AWG26)
- Erfüllung des Komponentenstandards Cat.6A mit Klasse EA
- IEC 61935-2:2010; ISO/IEC 11801:2001 / Amd.1:2008 und Amd.2:2010; EN 50173-1:2011
- S/FTP-Konstruktion
- Folienverseilung mit den Paaren, PIMF (Paar in Metallfolie),
- Kompatibel mit allen gängigen Anschlusstechniken gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173
- halogenfrei nach IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2; (VDE 0482-267-2-1/-2-2)
- flammwidrig nach IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
- geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3-24, EN 50266-24 Kat. C, VDE 0482-266-2-4 Kat. C
- Stecker: RJ45 / RJ45
- Knickschutz umspritzt / umspritzt
- Mantel FRNC/LSOH,
- Kabeldurchmesser 5,8 mm
- Brandlast 0,11 kWh/m
- Belegung 1:1
- Länge: bis 5 m

Liefern und betriebsbereit montieren.

8,000 St

01.05.0030

Patchkabel Cat 6A 500 Mhz L=bis 10m

Kupferpatchkabel für die strukturierte
Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1

- CU Patchkabel PiMF Cat.6A (IEC) RJ45/RJ45 bis 500 MHz (4x2x0,132mm) (AWG26)
- Erfüllung des Komponentenstandards Cat.6A mit Klasse EA
- IEC 61935-2:2010; ISO/IEC 11801:2001 / Amd.1:2008 und Amd.2:2010; EN 50173-1:2011
- S/FTP-Konstruktion
- Folienverseilung mit den Paaren, PIMF (Paar in Metallfolie),



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Kompatibel mit allen gängigen Anschlusstechniken gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173
- halogenfrei nach IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2; (VDE 0482-267-2-1/-2-2)
- flammwidrig nach IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
- geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3-24, EN 50266-24 Kat. C, VDE 0482-266-2-4 Kat. C
- Stecker: RJ45 / RJ45
- Knickschutz umspritzt / umspritzt
- Mantel FRNC/LSOH,
- Kabeldurchmesser 5,8 mm
- Brandlast 0,11 kWh/m
- Belegung 1:1
- Länge: bis 10 m

Liefern und betriebsbereit montieren.

3,000 St

01.05.0040

Datenverteiler 12HE, 600x600x650 mm

Datenverteiler als Wandschrank bestehend aus:

- Höheneinheiten:12 HE
- 19 Zoll Profile:vorne
- Zubehör: systemgebunden
- Seitenwände: 2 Stück mit Schnellverschluß
vorne: Sichttüre mit Schwenkhebel und Sicherheitsschließung
hinten: Rückwand
- Dach: mit Kabeleinführung und Lüfter Vorhaltung
- Kabelabfangung: 4 Multifunktionsstreben
- Schrankerdung: nach VDE 0100
- Gehäusefarbe: Lichtgrau
- Schutzart: mind. IP 30
- Breite: ca.600mm
- Tiefe: ca.600mm

Lieferumfang: Gehäuse und Einbauten wie oben beschrieben Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener
Typ:.....

2,000 St

01.05.0050

Rangierpanel, 1HE, 5 Metallbügel

Rangierfeld 19Zoll 1HE zum horizontalen rangieren der Patchkabel,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 5 einfach montierbaren/demontierbaren metallenen Kabelführungsbügel, Metallfront,
- geeignet für optional erhältliche aufsteckbare Beschriftungsleiste
- Kabelführungsbügel: 5 Stück (56mm)
- Farbe: grau
- Einbaumass: 1 HE

Liefern und betriebsfertig montieren.

4,000 St

01.05.0060

19 Zoll Steckdosen aP, ÜSS Typ 3, 1-fach mit Haltewinkel

Steckdosen 230V in AP-Gehäuse IP44. ÜSS Typ 3. Montiert mit 19 Zoll Haltewinkel zur Montage am hinteren hinterem Traggerüst der Datenschränke

Liefern und betriebsfertig im Netzwerkschrank montieren.

2,000 St

01.05.0070

19 Zoll Steckdosenleiste 6-fach mit ÜSM und Netzfilter

19 Zoll - Steckdosenleiste aus Kunststoff grau, 1HE, 6x Schutzkontaktdosen gedreht um 35 Grad, Gerätevollschutz als Überspannungsschutz Typ 3, Netz- und Frequenzfilter, mit 19 Zoll Befestigungswinkel und Anschlusskabel 2,0 m HO5VV-F 3G1,50 mm².

Liefern und betriebsfertig im Netzwerkschrank montieren.

2,000 St

01.05.0080

LWL-Spleißbox PF 12x LC-D UPC (OS2) 1HE spleißfertig

Spleißbox 19zoll 1HE 12x LC-Duplex OS2 UPC
12x LC-Duplex-Kupplungen, 24 Pigtails OS2 UPC

Ausziehbare Spleißbox zur Vereinfachung der Spleißarbeiten, spleißfertig vorbereitet, Pigtails abgesetzt und in Spleißkassette eingelegt.

- 1 HE, 19zoll (B 483mm) T 212mm x H 44mm
- Box rückversetzbar um 40mm
- Frontblende auswechselbar und mit Schnellverschluss
- Frontblende und Seitenteile pulverbeschichtet RAL 7035
- Auszugstiefe der Box 20cm
- Rückseitig: Kabeleinführung für M20 links und rechts, integrierter Kamm zur Anbindung von Breakout-Kabeln
- Faserkategorie entsprechend DIN EN50173-1, ISO/IEC 11801-1 Singlemode, OS2
- Pigtail: Länge 2m
- Spleißkassette: Universal für Krimp- oder Schrumpfspleißschutz für je 24 Fasern,
- transparente Abdeckung



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Lieferung mit Spleißhaltern für Krimp & Schrumpfspleißschutz und Spleißschutz

Bestückung:

- 24x Pigtails mit LC Stecker UPC / OS2
- 12x Kupplung LC-Duplex
- 2x Spleißkassette, 1x Deckel
- 2x Spleißschutzhalter für Spleißschutz
- inkl. Spleißschutz
- 2x Verschraubung

als komplette Einheit mit oben beschriebenen Komponenten, spleißfertig bestückt mit Befestigungsmaterial, Beschriftungsstreifen und Installationsanleitung, liefern und betriebsbereit montieren.

2,000 St

01.05.0090

LWL-Spleißbox APL Flex 6xLC-D UPC 1HE (OS2) spleißfertig

LWL Spleißbox Hausübergabepunkt APL Flex 6xLC/UPC Duplex OS2 spleißfertig

- Kompakter / variabler HÜP
- Multifunktionale Bodenplatte
- Platz für 12 LC-DX, 12 SC-SX oder 12 E2000®-SX Kupplungen
- Bis zu 24 Fasern auf Pigtails/Kupplungen
- Bis zu 12 Fasern zum Durchgangsspleißen
- Diverse Möglichkeiten der Kabeleinführung
- 2 x Zuführung von 7/12mm Röhrchen
- Möglichkeit zur Gasblocker-Aufnahme/Befestigung
- Drei flexible Pilzkopfaufnahmen mit Spleißaufnahmen für Crimpspleißschutz
- Patchkabelzuführung geschützt durch langen Deckel - PLC Splitteraufnahme
- Abschließbar über verbautes Schloss
- Verplombung an den Öffnungsgriffen möglich
- Gehäusotyp Premium-Flex
- Gehäusefarbe RAL7035
- lichtgrau
- Schutzgrad IP54
- Material Kunststoff
- Faseranzahl 12

Mechanische Eigenschaften

- Geeignet für die Wandmontage
- Material: Kunststoff (ABS)
- 2 Einführungen für 7/12mm Microducts
- Aufnahme von bis zu 2 Gasblockern
- Beschriftung: Kunststoffprägung
- Pigtails: montiert, abgesetzt, farblich kodiert nach IEC 60304 und in der Kassette abgelegt
- Kapazität: 12 x LC-Duplex
- Herausnehmbare Spleißkassette mit Pigtailüberlängen
- Plombierbar und abschließbar (optional kodierte Schraube)
- Maße (HxBxT): 256 x 122 x 59mm



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Bestückung:

- 12x Pigtails mit LC Stecker UPC / OS2
- 6x Kupplung LC-Duplex
- 1x Spleissschutzhalter für Spleissschutz
- 1x Verschraubung

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten

8,000 St

01.05.0100

Spleißverbindung Singlemode-Kabel

Herstellen von LWL-Spleißverbindungen Singlemode E9/125 durch elektrische Glimmentladung mit automatischem Spleißgerät. Es wird ein vollautomatisches Spleißgerät mit Kernzentrierung verwendet

Anforderungen an den Spleißautomaten:

- 3-Achsen-Positionierung
- Kernzentrierung
- Messung oder Berechnung der Spleißdämpfung zur
- Einschätzung der Qualität der Spleißung
- Spleißdämpfung: <= 0,10 dB

Durchzuführende Arbeiten:

- Spleißfertiges Absetzen der Faserpigtails
- Herstellen der Spleiße
- Nachbildung des Primärcoatings durch Crimp- oder Schmelzspleißschutz
- Ablegen des Spleißes mit dem Spleißschutz in den Spleißschutzhalter und des Faservorrates in der Spleißkassette
- Einstecken der LWL-Stecker in die Kupplung
- Beschriften nach Vorgabe

Preis gilt pro Spleiß.

84,000 St

01.05.0110

8-Port Gigabit Ethernet L2+ Managed Industrieller Switch, 8x 10/100/10

8-Port Gigabit Ethernet L2+ Managed Industrieller Switch, 8x 10/100/1000BASE-T, 2x 1/2,5Gb SFP

- DIN-Schienenmontage oder Wandmontage
- Robustes IP30-Aluminium-Metallgehäuse für den Einsatz in industriellen Umgebungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Unterstützt die Modbus-TCP-Integration
- Gehärtet für Vibrations-, Stoß- und Überspannungsfestigkeit sowie Störfestigkeit
- Unterstützt ERPS, IEEE 1588v2 PTP, SSH, TLS, DHCP Snooping, ACL usw.
- Unterstützt CLI/WEB/SSH/Telnet/SNMP für einfache Netzwerkverwaltung
- Anschlüsse: 8x 10/100/1000BASE-T RJ45
- 2x 100/1000/2500BASE-X SFP
- MAC-Adresse: 8.000
- Schaltkapazität: 28 Gbit/s
- Eingangsspannung: 12-48 VDC, 24 VAC
- Weiterleitungsrate: 14,8 Mpps
- Flash-Speicher: 16 MB (NOR)
- Betriebstemperatur: -40 bis 75 Grad Celsius
- Paketpuffer: 4 Mbit/s
- Installation: DIN-Schiene oder Wandmontage
- Lüfternummer: Lüfterlos
- Verwaltung: WEB GUI/SSH/Telnet/SNMP
- Gehäuse: IP30-zertifiziertes Metallgehäuse
- MTBF:> 100,000 Stunden
- Verfügbarkeit und Unterstützung von Multi-Service

Unterstützung der Spanning Tree Protokolle (IEEE802.1d STP, IEEE802.1w RSTP, Standard 802.1s MSTP):

- Unterstützt IPv4- und IPv6-Multicast-Funktionen
- Unterstützt IGMP v1/v2/v3, IGMP-Snooping, MLD
- Unterstützt QoS und Ein/Aus-Bandbreite
- Unterstützt SNMP (verwaltet von Zabbix) v1, v2 und v3

Netzwerkkonfiguration:

- Unterstützt STP-Protokollschutz (BPDU Guard)
- Unterstützt LACP, ERPS usw.
- Unterstützt DSCP-Remarking
- Unterstützt 802.1P/DSCP-Prioritätsanmerkung
- Unterstützt Ingress Shaper und Egress Rate Limit pro Port-Bandbreitenkontrolle

Zugriff für Benutzer und LoT:

- Unterstützt WEB GUI, Telnet, SSH
- Unterstützt IEEE802.1X RADIUS-Authentifizierung
- Unterstützt IPv4/IPv6 ACL
- Unterstützt DHCP-Snooping
- Unterstützt IP Source Guard
- Unterstützt ARP Inspection

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten

8,000 St

01.05.0120

12-Port Ethernet L2+ Managed Switch, 12x 10Gb SFP+, 4x Gigabit RJ45, M

12-Port Ethernet L2+ Managed Switch, 12x 10Gb SFP+, 4x Gigabit RJ45, MLAG

- Unterstützt MLAG (Multi-Chassis Link Aggregation) für unterbrechungsfreie Dienste
- Unterstützt IEEE 1588v2 Präzisionszeitprotokoll (PTP TC-Modus)
- Unterstützt DHCP-Server, L2-Multicast-Funktionen
- Unterstützt ARP, LACP, VRRP, statisches Routing, RIP, DHCP-Server usw.
- Unterstützt 802.1X, RADIUS, TACACS+, AAA, ACL und QoS für Sicherheit
- Unterstützt WEB/CLI/SNMP/SSH/RPC-API für flexiblen Betrieb
- Anschlüsse: 4x 10/100/1000BASE-T RJ45
12x 1G/10G SFP+MLAG
- Unterstützt Switch-Kapazität 248 Gbps DHCP Server -
Unterstützt Weiterleitungsrate 184,5 Mpps
- Packet-Speicher 9 MB
- Latenzzeit 60 ns
- MTBF (Stunden)>50000
- Luftstrom Left-zu-Right
- Lüfteranzahl 2
- Betriebstemperatur 0 Grad Celsius bis 45 Grad Celsius

Hohe Verfügbarkeit und Multi-Service-Unterstützung
Alle 1G/10G/40G-Ports unterstützen MLAG
Verbindung zu anderen Switches und Servern über LAG oder LACP ohne andere proprietäre Protokolle
Unterstützt COS/DSCP-basiertes QoS
Unterstützt GVRP, QinQ
Unterstützt statische/LACP-Link-Aggregation
Unterstützt statischen Router

Fehlerfreie Netzwerkkonfiguration
Unterstützt webbasiertes Management, Telnet
Unterstützt xSTP, ERPS für Schleifenschutz
Unterstützt IPv4/MAC/ARP ACL
Unterstützt SNMP v1/v2/v3, RMON
Unterstützt LLDP (802.1ab)
Unterstützt statische Konfiguration und dynamisches Lernen der MAC-Adresse

Sicherer und vereinfachter Zugang für Benutzer und IoT
Unterstützt die Sicherheitskontrolle der Teilnehmerklasse/Switch-Klasse/Netzwerkklasse
Unterstützt IPv4/MAC ACL
Unterstützt ARP Inspection und IP Source Guard
Unterstützt CPU Traffic Protection, Storm Control
Unterstützt zentralisierte
802.1x-Authentifizierungsfunktion
Unterstützt IGMP snooping



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

Liefern und betriebsbereit montieren und einrichten

2,000 St

01.05.0130

SFP Transceiver Modul mit DOM - 1000BASE-LX/LH 1310nm 10km LC MMF/SMF

SFP Transceiver Modul mit DOM - 1000BASE-LX/LH 1310nm
10km LC SMF

- unterstützte Verbindungslängen bis 10 km über
- für Gigabit-Ethernet-Kommunikationsverbindungen von Internet Service Providern (ISP), LAN- und SAN-Netzwerke andere optische Verbindungen.
- Formfaktor SFP
- Max. Datenrate 1.25Gbps
- Wellenlänge 1310nm
- Max. Kabeldistanz 550m@MMF/10km@SMF
- Schnittstelle LC Duplex
- Medien SMF/MMF
- Sendertyp FP
- Empfängertyp PIN
- DDM/DOM Unterstützt
- Temperaturbereich 0 bis 70 Grad Celsius
- TX Power -9.5 ~ -3dBm
- Empfängerempfindlichkeit < -23dBm
- Stromverbrauch ≤1W
- Empfängerüberlastung -3dBm
- Bitfehlerverhältnis (BER) 1E-12
- Extinktionsverhältnis >9dB
- EMC Unterstützt
- MTBF 2,583,979 Stunden
- Protokolle IEEE 802.3ah-2004, IEEE 802.3z, SFF-8472, SFP MSA (INF-8074i)

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

15,000 St

01.05.0140 Patchkabel LC-D/LC-D UPC (OS2) L=bis 10m

LWL-Patchkabel LC-D/LC-D UPC / OS2

- Faser: Singlemode 9/125µm
- Kabel Zip Twin, halogenfrei
- Stecker: LC / LC PC
- Farbe: Kabel - gelb
Stecker: blau
- max. Einfügedämpfung < 0,3 db.

Einzeln getestet, mit Angabe der individuellen Einfügedämpfung und beliegendem Messprotokoll.

Länge: bis 10m

Liefern und betriebsbereit montieren

15,000 St

01.05.0150 LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 OS2 gemischter Verlegung

LWL Kabel U-VQ(ZN)H x 12 E9/125 in gemischter Verlegung

in/auf vorhandenen Rohren, Kabelrinnen, Steigetrassen, Leitungsführungskanälen, Kabelgräben, etc., in Teillängen verlegen.

Anwendungen:

- Universalkabel zur festen Verlegung
- Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173.

Geeignet für alle Anwendungen der Klassen OF 300 bis OF 10000. Für direkte Stecker montage in Klebetechnik geeignet. Nicht geeignet für Crimp - Stecker montage

Beschreibung:

- LWL-Universalkabel mit Vollader,
- längswasserdicht
- Faser: E9/125
- Kategorie: "OS2"
- Mantelfarbe: Gelb
- Fasernorm: ITU-T 652.D + G657.A1, IEC 60793-2 B1.3
- Flammwidrigkeit: IEC 60332-1-2,
- Brandklasse gem.: Bau PVO 305/2011 Dca

1.180,000 m

01.05.0160 LWL-Messung (OTDR) Singlemode

zum Nachweis der Güte / Qualität und der Länge der verlegten LWL-Fasern.

Zu verwendendes Messgerät ist ein optisches Zeitbereichs-Impulsreflektometer (OTDR).



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die Dämpfungs- und Längenmessung wird nach DIN EN 61280-4-1 durchgeführt. Bei Monomodefasern erfolgt die Messung bei einer Wellenlänge von 1310 und 1550 nm. Die Dämpfungsmessungen sind von beiden Seiten der Strecke durchzuführen.

Alle Messungen erfolgen prinzipiell mit Vorlauffaser und Nachlauffaser (mindestens je 1000 m). Die Messungen sind in Form eines Messprotokolles zu dokumentieren und an den Nutzer zu übergeben.

Anforderung/Einstellung OTDR Messgerät:

- Impulsdauer ≤ 5 ns
- Ereignistotzone ≤ 1 m
- Dämpfungstotzone ≤ 15 m

Einzuhaltende Grenzwerte:

- Metrische Dämpfung: ersichtlich aus
- Faserparameter
- Spleißdämpfung: $\leq 0,1$ dB
- Steckerdämpfung: $\leq 0,4$ dB
- Dämpfung einer lösbaren Steckverbindung: $\leq 0,5$ dB
- Rückflussdämpfung: PC ≥ 35 dB; APC ≥ 65 dB

Das Messprotokoll muss mindestens folgendes beinhalten:

- Grafische Darstellung des Kurvenverlaufs
- Messparameter
- Messgerät
- Dämpfungsermittlung auf Grundlage der Messkurve
- Kabelhersteller/type
- Fasertype
- Faserzahl
- Brechungsindex
- Messwellenlänge
- Pulsbreite
- Beschreibung des Messobjektes (z.B. Anfang- und Endpunkt des LWL-Links)
- Installateur
- Operator

Der Einheitspreis umfasst die beidseitige Messung einer LWL-Faser.

120,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0170

Schaltkasten für Switch und Speißbox

Halogenfreier Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 900x200x120, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

Richtqualität für BSK-Netzwerke

Richtqualität für BSK-Netzwerke

BSK-Netzwerke werden an integrierte DDC-Schnittstellen des jeweils zugehörigen lüftungsrelevanten ASP angeschlossen. Sie erstrecken sich somit immer von der AS des ASP bis zu den jeweiligen Anschlussklemmen der BSKs bzw. Anschlussleitungen der Motor-BSKs. Die spezifisch erforderlichen Melde- und Koppelmodule sowie Spannungsversorgungen gehören somit ebenfalls zum Leistungsumfang der BSK-Netzwerke.

Die interne kommunikative Funktionssicherheit (erkennen unzulässiger Betriebszustände) wird als naturgemäß fest gewährleisteter Bestandteil dieser BSK-Netzwerke vorausgesetzt. Bei einer internen Fehlerdetektion wechselt das System automatisch in einen sicheren Zustand (alle tangierten BSKs werden geschlossen) und eine Alarmmeldung wird automatisch an die GA übertragen.

Die funktionale Sicherheit im Brandfall wird mittels Hardware-Steuerung im jeweiligen ASP-Schaltschrank realisiert. Hierbei wird durch einen BMA-Koppler z.B. die Versorgungs-Spannung der motorischen BSK-Aufhaltung abgeschaltet, wodurch ein sicheres Schließen der Motor-BSK über Federrücklauf zwingend erfolgt.

Entsprechend den Brandschutztechnischen Vorgaben werden die Brandschutzklappen je Anlage zusammengefasst und über einen Koppler von der BMA auch gemeinsam ausgelöst.

Für Prüfungen/Funktionstests von Motor-BSKs ist auch eine GA-Ansteuerung berücksichtigt. Diese ist in ihrer Wirksamkeit aber den Sicherheitssteuerungen untergeordnet (wird übersteuert). Eine die BMA-Koppler übersteuernde GA-Funktion „BSK Auf“ stünde im Widerspruch zu den geltenden Vorschriften/Richtlinien und ist daher grundsätzlich nicht zulässig.

Alle BSK- oder netzwerkspezifischen Alarm-, Stör-, Wartungs- sowie Betriebsmeldungen werden vom BSK-Netzwerk über die DDC-Schnittstelle an die AS übertragen. Von dort erfolgt auch eine Weiterleitung an die MBE, wo die Meldungen visualisiert bzw. gemäß Meldungs-Management weiter verarbeitet



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

werden.

Hinweis:

Fehlfunktionen durch eine unbeabsichtigte manuelle Betätigung müssen in gleichem Maße wirksam vermieden werden, wie unbeabsichtigte Programmänderungen infolge von fehlerhaften Software-Anpassungen oder Updates an den DDC-AS. Daher müssen die Funktions- und Anwendungs-Applikationen der jeweiligen BSK-Netzwerke grundsätzlich in eigenen netzwerkspezifischen Devices gespeichert und verarbeitet werden. Auf keinen Fall dürfen sie in DDC-AS implementiert werden, welche allgemeine HLSK-spezifische TGA-Anwendungen in einem ASP realisieren.

In Abhängigkeit ihrer Lüftungstechnischen Einbaulage werden Brandschutzklappen in Haupt- und Nebenkappen unterschieden. Bei auslösen (schließen) von Hauptklappen ist eine Abschaltung der zugehörigen Lüftungsanlagen über eine Sicherheitssteuerung im ASP zu realisieren (Koppler-Kontakt). Nach Rückgang und Quittierung des Alarms vor Ort, gehen die zugehörigen BSKs bzw die tangierte RLT-Anlage automatisch wieder in den Soll-Betriebszustand.

Es sind grundsätzlich Motor-Brandschutzklappen vorgesehen. Die Motor-BSKs werden an Koppelmodulen (steuern, überwachen, melden) angeschlossen. Neben der Ansteuerung der BSK-Antriebe werden hiermit auch die Stellungen „Auf / Zu“ physikalisch erfasst. Die BSK-Laufzeiten „Auf/Zu“ werden System-intern virtuell überwacht.

Die Auslösung der Motor-BSKs (schließen über Federkraft) erfolgt gleichermaßen:

- über einen Koppler der BMA, als Brandmeldung am zugehörigen ASP
- oder über die thermoelektrische Auslöseeinrichtung der BSK im Kanal
- oder durch einen Sicherheits-Temperaturfühler am BSK-Antrieb selbst
- oder durch eine „zusätzliche Rauchauslöseeinrichtung“ der BSK selbst

Ein unzulässiger BSK-Zustand (geschlossen, Motor- oder Laufzeit-Störung etc.) wird automatisch erfasst und als Alarmmeldung an die GA übertragen. Die Zustandsänderung eines jeden, am Datenbus angeschlossenen Meldekontaktes soll nach Standort, Status, Datum und Uhrzeit in einem Störmeldeprotokoll identifiziert und dokumentiert werden.

Da einige GA-Hersteller Fabrikats-abhängig nicht alle Bus-Schnittstellen in gleichem Maße unterstützen oder realisieren können, erfolgt keine verbindliche Vorgabe eines bestimmten BSK-Netzwerkes oder Typs. Die BSK-Netzwerke sind aber immer als eine komplette Funktionseinheit, ausgehend vom jeweils zugehörigen ASP bis hin zu den einzelnen BSKs nebst Anschluss anzubieten. Dieses beinhaltet alle erforderlichen BSK-Melde-/Koppelmodule, Leitungen, Verteiler, Kästen, Schränke, Anschlussdosen, Anschlüsse, Spannungsversorgungen sowie alle sonstigen System-spezifisch erforderlichen aktiven Komponenten und Dienstleistungen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0180 BSK-Netzwerk ASP 01 (RLT 01)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 01, gemäß Richtqualität, anzubieten.
Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage:
16 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 4*2 Brandschutzklappen paarweise und 8 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St _____

01.05.0190 BSK-Netzwerk ASP 02 (RLT 02)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 02, gemäß Richtqualität, anzubieten.
Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage:
16 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 4*2 Brandschutzklappen paarweise und 8 Brandschutzklappen einzeln)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St

01.05.0200

BSK-Netzwerk ASP 03 (RLT 03)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 03, gemäß Richtqualität, anzubieten.

Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage:

16 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 4*2 Brandschutzklappen paarweise und 8 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

Gew. Produkt/Fabrikat:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St

01.05.0210

BSK-Netzwerk ASP 04 (RLT 04)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 04, gemäß Richtqualität, anzubieten.

Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage:

27 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 7*2 Brandschutzklappen paarweise und 13 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

1,000 St

01.05.0220

BSK-Netzwerk ASP 05 (RLT 05 / 06)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 05, gemäß Richtqualität, anzubieten.
Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage 05:
48 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 16*2 Brandschutzklappen paarweise und 16 Brandschutzklappen einzeln)

RLT-Anlage 06:
12 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 6*2 Brandschutzklappen paarweise)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St

01.05.0230

BSK-Netzwerk ASP 06 (RLT 07 / Müllraum)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 06, gemäß Richtqualität, anzubieten.
Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage 07:

13 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 5*2 Brandschutzklappen paarweise
und 3 Brandschutzklappen einzeln)

RLT-Anlage Müllraum:

3 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 1*2 Brandschutzklappen paarweise
und 1 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale
und der Brandschutzklappen sind in dieser Position
enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen
Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4
oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm²
umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen
neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen
Schaltschränken aufzubauen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind
Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren,
installieren, anschließen sowie betriebsbereit
konfigurieren.

1,000 St

01.05.0240

BSK-Netzwerk ASP 07 (RLT 08 / 09)

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 07, gemäß
Richtqualität, anzubieten.

Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk
ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von
Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage 08:

57 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 26*2 Brandschutzklappen paarweise
und 5 Brandschutzklappen einzeln)

RLT-Anlage 09:

15 x Motor-Brandschutzklappen 230V



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

(davon 6*2 Brandschutzklappen paarweise
und 3 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale
und der Brandschutzklappen sind in dieser Position
enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen
Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4
oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm²
umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen
neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen
Schaltschränken aufzubauen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und
eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind
Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren,
installieren, anschließen sowie betriebsbereit
konfigurieren.

1,000 St

Summe

01.05

Datenübertragungsnetze



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.06 Allgemeines

Kalkulationshinweise Gerüste und Arbeitsbühnen

Kalkulationshinweise Gerüste und Arbeitsbühnen

Leitern, Arbeitsbühnen und fahrbare Rollgerüste für eigene Montagearbeiten oder Ausführungsleistungen bis 3,5 m über Fußboden, sind vom Auftragnehmer einschließlich Auf-, Um- und Abbau bedarfsgerecht vorzuhalten. Eine gesonderte Vergütung oder separate Abrechnung hierfür erfolgt nicht.

Die Vorhaltung von Arbeitsbühnen oder fahrbaren Rollgerüsten für eigene Montagearbeiten oder Ausführungsleistungen mit einer Trittbodenhöhe von mehr als 2 m über Fußboden oder einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m über Fußboden sind einschließlich Auf-, Um- und Abbau gemäß nachfolgender Positionen anzubieten.

Eine Abrechnung dieser Arbeitsbühnen oder Gerüste erfolgt je Kalendertag der Nutzung und notwendigen Nutzungsvorhaltung. Der An- und Abtransport sowie unnötig lange Vorhaltungszeiten des Auftragnehmers kommen hier nicht zur Abrechnung.

01.06.0010 Gestellung eines Rollgerüsts 3,5 bis 5 m

Aufwand für die Gestellung eines fahrbaren Rollgerüsts für den Zeitraum der Arbeiten, für Montagearbeiten, mit einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m bis ca. 5,0 m, über Gelände oder Fußboden.

In den Einheitspreis sind das mehrfache Auf- und Abbauen des Rollgerüsts sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften einzukalkulieren.

4,000 St _____

01.06.0020 Gestellung eines Rollgerüsts 3,5 bis 9 m

Aufwand für die Gestellung eines fahrbaren Rollgerüsts für den Zeitraum der Arbeiten, für Montagearbeiten, mit einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m bis ca. 9,0 m, über Gelände oder Fußboden.

In den Einheitspreis sind das mehrfache Auf- und Abbauen des Rollgerüsts sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften einzukalkulieren.

Kalkulationsgrundlage:

Das Rollgerüst für eine Arbeitshöhe von bis zu ca. 9,0 m ist für den Einsatz in der Sporthalle bzw. die Montage der dortigen Lüftungskanäle, Lüftungsrohre und Zubehör inkl. sämtlicher Anschlussarbeiten, Dämmarbeiten, Befestigungen etc. vorgesehen.

1,000 St _____

Hinweise zu Stemm- und Kernbohr-Arbeiten

Hinweise zu Stemm- und Kernbohrarbeiten

Alle Stemm- und Kernbohrarbeiten sind nur nach Rücksprache mit sowie Genehmigung durch die Bauleitung auszuführen. Sind die Arbeiten in statischen Bauteilen erforderlich, so sind die genaue Lage und Dimensionierung in Ausschnitts-Kopien einzutragen und in 3-facher Ausfertigung der Bauleitung vorzulegen. Bedarfsabhängig wird durch die Bauleitung ein Statiker zur Abstimmung und Genehmigung hinzu gezogen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Das Durchstemmen und/oder Abtrennen von Bewehrungseisen ist grundsätzlich untersagt.

Alle Wand- und Deckendurchbrüche, senkrechte Schlitze, Nach-Stemmarbeiten bzw. Kernbohrungen sind vom Auftragnehmer selbst auszuführen, und bedürfen der vorhergehend beschriebenen Genehmigungen.

Kleine Nachstemmarbeiten, benötigte Geräte sowie Gerüste mit einer Arbeitsplattform bis 2m Höhe / Arbeitshöhe bis zu 4 m werden nicht gesondert vergütet.

Anfallender Bauschutt muss täglich beseitigt werden. Die fachgerechte Entsorgung ist in den Positionen der Stemm- und Kernbohrarbeiten mit ein zu kalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Die Nachweise für eine fachgerechte Entsorgung des Bauschutts sind nach spätestens 3 Werktagen unaufgefordert der Bauüberwachung zu übergeben.

01.06.0030 Bohrung in Beton, Durchmesser bis 25 mm

Bohrung in Betonwand oder -decke, Durchmesser bis 25 mm, Betondicke bis 30 cm, einschließlich vermessen der Durchbruchpunkte, unter Verwendung von Werkzeugen die einwandfreie Bohrungen ohne Wegplatzen des Betons garantieren, inklusive aller Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien, Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnung sowie Dokumentation, mit Beseitigung und fachgerechter Entsorgung des Bohrstaubes, gemäß den Vorbemerkungen abstimmen, dokumentieren und herstellen.

40,000 St

01.06.0040 Kernbohrung in Beton, Durchmesser bis 50 mm

Kernbohrung in Betonwand oder -decke, Durchmesser >50 mm, Betondicke bis 30 cm, einschließlich vermessen der Durchbruchpunkte, unter Verwendung von Werkzeugen die einwandfreie Bohrungen ohne Wegplatzen des Betons garantieren, inklusive aller Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien, Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnung sowie Dokumentation, mit Beseitigung und fachgerechter Entsorgung des Bohrkerns und -staubes, gemäß den Vorbemerkungen abstimmen, dokumentieren und herstellen.

10,000 St

Kalkulationshinweise zu Brandschott GA/MSR

Kalkulationshinweise zu Brandschott GA/MSR

Die Vorhaltung und der Betrieb aller für die Ausführung der nachfolgend beschriebenen Leistungen erforderlichen Baustelleneinrichtungsgegenstände sind, sofern nicht ausdrücklich abweichend beschrieben, in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen. Dieses bedeutet auch einschließlich aller Gerätschaften, Versorgungsleitungen, Anschlüsse, Baustoffe sowie Bauhilfsstoffe. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Rohraufhängungen / Trassenaufhängungen einschließlich aller Befestigungen sind bei Brandschottungen zu prüfen und ggf. zu korrigieren oder ergänzen,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

damit im Brandfall keine mechanischen Kräfte auf das Schott einwirken können.

Schott-Kennzeichnungen und -Dokumentation sind für alle nachstehenden Leistungspositionen von Brandabschottungen wie folgt zu berücksichtigen und auszuführen:

1. Schott-Kennzeichnungen/-Beschilderungen

Die Kennzeichnungsschilder müssen direkt neben der Schottung angebracht werden, so dass sie dauerhaft dem jeweiligen Schott eindeutig zugeordnet werden können.

Dieses bedeutet und erfordert:

- für Schottungen in Wänden, ein Schild je Wandseite
- für Schottungen in Decken/Böden, ein Schild an der Deckenunterseite und ein Wand-Schild in Bodennähe im darüber liegenden Geschoss, unmittelbar neben dem Schott.

Die Schilder müssen folgende Angaben enthalten:

- Name des Schott-Herstellers
- Laufende Nummer der Schottung
- Bezeichnung gemäß ABZ / Zulassung
- Zulassungsnummer
- Auftragnehmer und Datum der Schott-Erstellung/-Ausführung

2. Bilddokumentation

Es sind digitale Fotodokumente für jedes vom Auftragnehmer ausgeführte Brandschott anzufertigen. Die Bilddokumentationen sind im Dateiformat „JPEG“, Auflösung ≥ 118 Pixel/cm, True Color (24 bit) zu erstellen. Über die Ausführung der Schottungen sind vom Auftragnehmer mindestens 4 Fotos zu erstellen:

- ein Bild je Seite nach Abschluss der Belegungs-Installationen,
- ein Bild je Seite nach kompletter Fertigstellung der Schottung.

Bei Nachbelegungen oder Ausbesserung von Schottungen im Bestand, sind zusätzlich auch mindestens ein Foto je Seite vor Beginn der Arbeiten anzufertigen.

Die Fotodetailbezeichnung beinhaltet die laufende Nummer des Schotts, einschließlich beschriftetem Farbausdruck der Bilder. Bildgröße 9 x 13 cm und Fotodateien auf CD ROM Datenträger.

3. Schott-Dokumentation

Für jedes vom Auftragnehmer ausgeführte Brandschott ist eine vollständige Dokumentation mit folgendem Inhalt zu erstellen:

- Laufende Nummer der Schottung
- Name des Schott-Herstellers
- Bezeichnung gemäß ABZ / Zulassung
- Zulassungsnummer
- Angabe von lichter Größe der Bauteilöffnung sowie Anzahl, Art und Abmessung der durchgeführten Installationen
- Übereinstimmungserklärung, inklusive Anschrift des Ausführenden, Datum sowie Unterschrift des Mitarbeiters
- und zuvor unter 2. beschriebene Bilddokumentation

Die Kosten für zuvor genannte Leistungen sind vom Bieter in die



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Einheitspreise der folgenden LV-Positionen mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

01.06.0050 Kabelschottung in Massivwänden und -decken bis 50 cm²

Herstellen von Kabelschottungen in Wänden oder Decken der Feuerwiderstands-Klasse S90 gemäß DIN 4102, durch Verfüllen der Zwickel und Zwischenräume mit Brandschutzmasse gemäß der herstellereigenen Vorschriften,

- Wandstärken von 10 cm bis 25 cm
- Deckenstärken von 15 cm bis 36 cm
- Abmessung der Schottung bis 50 cm²

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich aller Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnungen sowie Dokumentation gemäß den Vorbemerkungen Brandschott MSR/GA, liefern und montieren.

30,000 St _____

01.06.0060 Brandschutz-Dokumentation

Die Dokumentation beinhaltet folgende Leistungen:

- Fotografische Dokumentation der F-90 Schottungen
- Nummerieren der Schottungen am Schottschild
- Eintragung der Schottnummern in Grundrisspläne
- Eintragung der Schottungen in ein Kataster
- Übergabe der Unterlagen dreifach in Papier und einfach auf Datenträger

Dokumentation komplett erstellen.

1,000 St _____

01.06.0070 Verschließen der Bohrung zur Betonkerntemperaturmessung, Deckenstärke:

Verschließen der Bohrung im Pressverfahren, mit Brandschutzmörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053. Einbringen des Brandschutzmörtels im Pressverfahren zum sicheren und fachgerechten Verschließen von Bohrungen der Betonkernfühler.

Maximaler Bohrungsdurchmesser: 40 mm,

Bohrung mit gesetztem Fühler, einschließlich dem Stellen, Vorhalten und reinigen der Maschinen und aller



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

benötigten Materialien komplett verschließen.

3,000 St

01.06.0080

Koordination

Der Auftragnehmer hat seinen Leistungsumfang der Ausführung voll umfänglich mit den anderen haustechnischen Gewerken und den Vertretern des AG sowie den Fachbauleitungen abzustimmen.

Dieses umfasst:

- Das Liefern und Abfragen der Beteiligten bezüglich der Daten, Leistungsangaben, Montagepläne etc. und den Austausch von anlagenspezifischen Kenngrößen, Parametern und Betriebs-Kennndaten der BTA sowie der Feldgeräte frühzeitig und innerhalb des Terminplanes.
- Die Prüfung der übergebenen Informationen auf Plausibilität und Stimmigkeit.
- Die Abstimmung und den Austausch von anlagenspezifischen Kenngrößen, Anschlusswerten und Schnittstellen mit den anderen Gewerken.
- Die terminliche Detailabstimmung von Leistungen, die mit einem anderen Gewerk gemeinsam zu erbringenden sind.
- Die Abstimmung der Montageabläufe mit den Fachbauleitungen der anderen beteiligten AN und AG.
- Die Abfrage und Übergabe von beiderseits benötigten Datenblättern, Schemata, Funktionsbeschreibungen oder sonstiger Dokumentationsunterlagen.
- Die Angabe und Abstimmung der Einbau- und Montage- Orte von Feldgeräten an bzw. in den betriebstechnischen Anlagen (BTA), z.B. Bohrungen oder Tauchhülsen für Messwertaufnehmer.
- Die Angabe und Abstimmung von Installationen in z.B. gemeinsam genutzten Medientrassen, Schächten oder Räumen.
- Die eigenständige Abstimmung und Kontrolle von Leistungen, die den anderen Gewerken als Grundlage einer Ausführung dienen.
- Die eigenständige Kontrolle von Vorleistungen der anderen Gewerke, die als Grundlage der eigenen Ausführung dienen.
- Die Abstimmung der Auslegungsparameter unter Berücksichtigung des hydraulischen Abgleichs der Gesamtanlage.
- Alle Montageplanunterlagen, Berechnungen, Schnitte, Schemata, Grundrisspläne etc. sind immer über die Fachbauleitungen an die beteiligten Fachfirmen zu übergeben.
- Das An- und Abmelden von Arbeiten unter Berücksichtigung des Terminplanes (z. B. Anlieferungen und Schweißarbeiten).
- Die Detailabstimmung, der in der Planung vorläufig vergebenen Anlagen- und Baugruppenkennzeichnungen gemäß dem Kennzeichnungssystem des AG mit den beteiligten Fachgewerken. Sämtliche Bezeichnungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

müssen durchgängig und stimmig in den Plänen und Schemata der Fachfirmen enthalten sein.

- Die Abstimmung bezüglich der Positionierung von Revisionsöffnungen.
- Die Bemusterung von besonderen Einrichtungsgegenständen (z.B. Heizkörper).

Die Koordinationsleistungen sind, gemeinsam mit dem Beteiligten, schriftlich mit Datum und Unterschrift der Koordinationspartner zu dokumentieren.

Die in dieser Position aufgeführten Leistungen sind besondere Leistungen gemäß VOB, die nicht in anderen ausgeschriebenen Positionen dieses LVs enthalten sind. Diese Leistungen dürfen nur nach vorheriger Abstimmung und Freigabe durch die Fachliche Bauüberwachung resp. Bauleitung erfolgen.

Koordination komplett durchführen und dokumentieren.

120,000 St

01.06.0090

Inbetriebnahme GA/MSR

Diese Position beschreibt eine Nebenleistung, und dient dem Bieter zum besseren Verständnis der Anforderungen.

Die Inbetriebnahme bezieht sich auf den gesamten Leistungsumfang des Auftragnehmers Gebäudeautomation. Sie umfasst alle Anlagenteile, mit sämtlichen Datenpunkten und Funktionen, vom Ursprung der Informationspunkte bis zu Management- und Bedieneinrichtungen einschließlich.

Die Inbetriebnahme-Termine sind frühzeitig in einen Gesamtterminplan einzutragen (Feinterminplan) und mit dem AG und der Fachbauleitung abzustimmen.

Vor Beginn der Inbetriebnahme muss ein vollumfänglicher 1:1 Test Sensor/Aktor bis zum Automationsgerät, durchgeführt und protokolliert worden sein. Dies hat vor der gemeinsamen Inbetriebnahme auch mit den anderen beteiligten Gewerken der TGA zu erfolgen.

Es sind alle Anlagen und Einrichtungen einschließlich ihrer Datenpunkte zu prüfen sowie zu testen. Erst nach erfolgtem Nachweis der durchgeführten Testläufe wird die Freigabe zur Einweisung des Betreibers erteilt.

Für alle elektrischen Baugruppen sind Strom-, Leistungs- und Isolations-Messungen durchzuführen, Mess- und Einstellprotokolle zu erstellen und vorzulegen. Alle Dokumente müssen durch den Fachverantwortlichen und den Projektleiter des AN unterzeichnet und der Dokumentation beigelegt werden. Die Originale sind der Bestandsdokumentation beizufügen.

Die Inbetriebnahme ist in 4 Schritte zu unterteilen:
- Erstellung und Übergabe der Erstmessprotokolle



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 1:1 Test
- motorische Inbetriebnahme
- regelungstechnische Inbetriebnahme

Bei Planänderungen ist die Dokumentation vollumfänglich fortzuschreiben. In den Schaltanlagen dürfen während der Inbetriebnahmen nur Schaltplanunterlagen mit der Kennzeichnung „Montageplan“ oder „Werkstattplan“ mit Freigabestempel hinterlegt sein. Alle Handeintragungen sind in Kopie zu hinterlegen. Die eingetragenen Änderungen sind festzuhalten und mit dem Ausführenden, Datum sowie Zeit zu dokumentieren.

Bei der Inbetriebnahme müssen alle vom AN gelieferten Geräte auf fachgerechten Einbau, Einhaltung der Liefer- und Montagevorschriften geprüft sowie dieses protokolliert werden.

Beim 1:1 Test muss vom Feldgerät oder Endgerät bis zur Automationsstation und nach Aufschaltung auf das GA-Managementsystem bis zum Visualisierungspunkt geprüft werden.

Diese Prüfung kann in Einzelschritten erfolgen. Die Prüfung vom Endgerät bis zum GA-Managementsystem-Informationspunkt ist nachzuweisen, zu dokumentieren und in der Bestandsdokumentation zu hinterlegen.

Bei Aktoren wie Ventilen ist der fachgerechte Einbau unter Berücksichtigung der hydraulischen Gegebenheiten und der Ist-Zustände im System (Volumenströme, Druckverhältnisse, Pumpenleistungen) zu prüfen.

Bei der motorischen Inbetriebnahme sind alle steuerungs- und sicherheitstechnischen Funktionen vollumfänglich zu testen und zu prüfen. Hierzu gehören auch Gesamtfunktionalitäten von Anlagensystemen und Havarie-Tests.

Sämtliche Messwerte sind nachweislich zu justieren (Offset) und über die Kennlinie des Sensors auf das System und die Messwertabweichung zu kalibrieren bzw. parametrieren. Die Kennfeldmessung mit Abgleich ist zu protokollieren.

Bei Schnittstellen müssen sämtliche auszutauschenden Informations- und Parameterpunkte, geprüft und intern getestet werden. Bei externen Schnittstellen gemeinsam mit dem AN der Schnittstelle.

Die Inbetriebnahme erfolgt erst nach Vorlage der entsprechenden, genehmigten Protokolle.

Die Inbetriebnahme-Protokolle gemäß

- VDE 0100-600,
- VDE 0105,
- DGUV V3,
- VDE 0113,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- VDE 0701-0702

sind durch den AN als entsprechende Dokumentation zu erstellen.

Bei Fehlleistungen der AN für die übrige TGA oder Änderungen hinsichtlich von Funktionspunkten, sind diese vom AN-GA schriftlich den Lieferanten, Bauherrn und der Ingenieurgesellschaft mitzuteilen. Eine Mangel-Beseitigung ist unter seiner Anleitung durchzuführen.

Alle Bedienungs-, Anzeigefunktionen und Programme werden solange getestet, bis sie nachweislich einwandfrei arbeiten. Nach erfolgter störungsfreier Inbetriebnahme kann die Anlage probe laufen und eine Abnahme beantragt werden.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktfumfang mit derzeitigem Stand, dargestellt in GA-Funktionslisten als Anlage zum LV (AS-FL_VDI3814).

Massen-Zusammenstellung: Summenliste

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der tatsächlich ausgeführten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Inbetriebnahme komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

4.080,000 St

01.06.0100

Messen und Einregulieren des Kanalnetzes auf definierten Betriebswert

Da es sich um ein Passivhaus handelt, welches auch als solches zertifiziert werden soll, ist es unerlässlich, dass das gesamte Kanalnetz inklusive aller variablen Volumenstromregler einreguliert wird.

Hierzu ist eine Messung und eine Einregulierung gemäß dem Protokoll des Passivhausinstituts durchzuführen.

In Koordination mit dem Gewerk Lüftungstechnik muss für die einmalige Messung und Einregulierung des Kanalnetzes die definierte Luftmenge pro variablem Volumenstromregler manuell eingestellt werden. Dies ist über die Handschaltung der Automationsstationen der Raumautomationsregler durchzuführen.

Zu kalkulieren sind folgende Leistungen:

- Koordination mit der bauseitigen Lüftungstechnik hinsichtlich der vom Passivhausinstitut definierten Luftmengen.
- manuelle Einstellung der definierten Luftmengen pro variablem Volumenstromregler innerhalb der Handschaltung der Raumautomationsregler für die Dauer der Messung und der Einregulierung.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- anschließendes Zurücksetzen der Raumautomationsregler in den geforderten Automationsbetrieb.

387,000 St

01.06.0110 Dokumentation Passivhaus-Zertifizierung

Die Dokumentation beinhaltet folgende Leistungen:

- Stichprobenhafte fotografische Dokumentation von Typenschilder der verbauten Geräte (Automations-schwerpunkte, Raumregler, Ventile, Sensoren, etc.) und deren Einbau.
- Fotos aller energetisch relevanten Baumaßnahmen wie z.B. der Dämmung der Dachdurchführungen (Schwanenhals), Durchführung der Verkabelung der Außenfühler, etc. gemäß Anlage "KSG_Passivhaus-zertifizierung_Bautellenfotos_Liste" unter dem Titel "Technik".

Es ist mit einer ungefähren Anzahl von ca. 400 Bildern zu rechnen.

Übergabe der Unterlagen auf CD-Datenträger an die Bauüberwachung.
Dokumentation komplett erstellen.

1,000 St

01.06.0120 Dokumentation als Bestandsunterlagen

Der Auftragnehmer GA hat seinen Leistungsumfang der fertigen Ausführung und Inbetriebnahme voll umfänglich in Papierform (3-fach) und auf dem USB-Stick (1-fach) zu dokumentieren. Die Vorlage der Dokumentation hat als den endgültig fertig gestellten Ausführungs-Zustand wider spiegelnde Dokumentation entsprechend eines Feinterminplanes termingerecht (spätestens 12 Tage vor Abnahme) zu erfolgen.

Die Bestandsdokumentation umfasst:
Deckblatt (mit den Projektdaten)
Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1 Register 1-10

- Fachunternehmerbescheinigung gemäß der jeweiligen Landesbauordnung
- vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen
- Protokolle der Inbetriebnahme und Einregulierungen
- Abnahmeprotokoll
- TÜV-Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- Nachweis der Isolationsmessung der Kabel und Leitungen
- Leistungsaufnahmen der elektrischen Komponenten, Strommessprotokolle aller Verbraucher einschließlich der Einspeisung
- 1:1 Test zwischen Feld- und Automationsebene



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 1:1 Test zwischen Automations- und GLT-Ebene

Abschnitt 2 Register A-Z

- Datenblätter aller MSR-Komponenten
- Ersatzteillisten

Abschnitt 3 Register 1-10

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040)

Abschnitt 4 Register 1-10

- GA Funktionslisten nach VDI 3814
- Funktionsbeschreibungen (Anlagen- und Softwarebeschreibung mit Sequenzen und Regler-Diagrammen sowie eine Beschreibung der Defaultwerte)
- Automations- / Regelschemata, inkl. AKS-Einträge
- GA Netzwerktopologie
- Grundrisszeichnungen 1:50 inkl. Einträge der GA, MSR-Komponenten
- Belegungspläne der Automationsstationen einschl. Adressierung
- Datenpunktliste der Hardware- und Softwaredatenpunkte
- Parameterlisten einschl. FU-Parameter
- Programme und Konfigurationssicherungen der Automationsstationen inkl. Passwörter und inkl. Source-Codes auf Datenträger
- projektspezifische Programme und Daten auf Datenträger

Die Dokumentation ist der Bauüberwachung, den betriebstechnischen Abteilungen und den Prüfinstanzen vorzulegen.

Die schriftlichen Prüfzeugnisse sind mit Datum und Unterschrift aller Beteiligten zu dokumentieren. Gleiches gilt für eventuell erforderliche Änderungen, Überarbeitungen oder Ergänzungen der Dokumentation.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktvolumen mit derzeitigem Stand, dargestellt in GA-Funktionslisten als Anlage zum LV (AS-FL_VDI3814).

Massen-Zusammenstellung: Summenliste

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der tatsächlich dokumentierten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Dokumentation als Bestandsunterlagen komplett erstellen und liefern.

4.080,000 St

01.06.0130

Probetrieb (1 Woche) mit anderen Gewerken der TGA

Voraussetzung für den 1-wöchigen Probetrieb ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den anderen beteiligten AN der Gewerke H-L-S-K-E.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Der Auftragnehmer GA hat mit den anderen TGA-Gewerken einen gemeinsamen übergreifenden Probetrieb durchzuführen.

Hierzu sind folgende Leistungen mit dem AN des anderen Gewerkes zu erbringen:

durchführen einer gemeinsamen Vorabnahme nach Fertigstellung der Leistungen

gemeinsame technische Klärung der Funktionsabläufe, welche zur Gesamtfunktion erforderlich sind

gemeinsame Inbetriebnahme der Einzelteile und der Gesamtanlage

gemeinsame Funktionsprüfung mit Prüfprotokoll nach durchgeführter Funktionsprüfung und fehlerfreier Funktion der Anlagentechnik ist das Funktionsprotokoll dem Bauherrn und der Fachbauleitung vorzulegen (nach Vorgabe der Projektleitung, jedoch mind. 4 Wochen vor Abnahme)

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der für einen gemeinsamen Probetrieb relevanten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Vorgenannte Leistungen komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

4.080,000 St

01.06.0140

Zusätzliche Koordinationsleistungen Projektleiter/-ingenieur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Projektleiter /-ingenieur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

80,000 h

01.06.0150

Zusätzliche Koordinationsleistungen DDC-Techniker

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen DDC-Techniker

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

80,000 h

01.06.0160

Zusätzliche Koordinationsleistungen CAE-Techniker

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen CAE-Techniker

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

80,000 h



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.06.0170

Zusätzliche Koordinationsleistungen Obermonteur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Obermonteur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

80,000 h

01.06.0180

Zusätzliche Koordinationsleistungen Monteur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Monteur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

80,000 h

Summe

01.06

Allgemeines



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07 Dienstleistungen nach der Abnahme

Hinweise zu Dienstleistungen nach der Abnahme

Hinweise zu Dienstleistungen nach der Abnahme

Die abgefragten Dienstleistungen beziehen sich immer auf die Einrichtungen und Teile der Gebäudeautomation (KG 480), welche als Leistungsumfang des Auftragnehmers von ihm oder in seinem Namen ausgeführt wurden.

01.07.0010 Zusätzliche Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal

Der Auftragnehmer hat durch seine Fachingenieure ein zweites Mal dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG die Funktion der gelieferten und installierten Anlagen zu erläutern und anhand eines besonderen Programmes die Einweisung vorzunehmen.

Das Einweisungsprogramm ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzeitig (i. d. R. 21 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit in geschriebener Form vorzulegen.

Die Einweisung muss gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in der Lage ist, selbständig Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebes ohne fremde Hilfe durchführen zu können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung von Anlagen und Anlagenteilen
- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung
- Einweisung in die betriebsmäßig durchzuführenden Wartungs- und Kontrollmaßnahmen in allen zum Leistungsumfang gehörenden Anlagen
- Unterweisung in die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften im Allgemeinen und im Hinblick auf die zu betreuenden Anlagen.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutznießer der Anlagen zu unterzeichnen ist.

In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Die Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals muss durch einen Fachingenieur erfolgen. Die Zeitdauer richtet sich nach den Erfordernissen.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0020

Einregulierung in der nächsten Heiz- und Kühlperiode

Voraussetzung für die Einregulierung ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den anderen beteiligten AN der Gewerke Heizung, Lüftung Sanitär und Kältetechnik.

Die Heizperiode ist vom 1. Oktober bis zum 30. April (7 Monate). Die Kühlperiode ist vom 1. Mai bis zum 30. September (5 Monate).

Sie umfasst die Heizungsanlagen, RLT-Anlagen und Raumregelungen.

Bei der Einregulierung sind folgende Leistung zu kalkulieren:

- Die angezeigten Einblendungen in den Anlagen Graphiken auf der MBE und an den Displays der Schaltschränke sind erneut komplett auf Sinnhaftigkeit zu überprüfen. Dafür sind die Anlagenbilder als PDF zu drucken und abzuheften.
- Die Heizkurven sind zu prüfen, zu optimieren und ggf. sind sie auf geänderte Gegebenheiten (wie Betriebszeiten, Nutzerverhalten usw.) anzupassen. Dafür sind die Testläufe auch zu protokollieren.
- Die Sollwerte, die nicht durch den Nutzer eingestellt wurden, sind zu überprüfen und ggf. auf die tatsächlichen Gegebenheiten anzupassen. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Die Sollwerte, die durch den Nutzer eingestellt wurden, sind auf Sinnhaftigkeit zu prüfen. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Wiederkehrende Störmeldungen sind zu untersuchen und ggf. deren Gründe zu beheben. Wenn die Störungen durch andere Gewerke verursacht werden, ist der Betrieb zu informieren. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Änderungen von Einstellungen wie Sollwerte, Betriebszeiten, Heizkurven usw. sowie Anpassungen von Störquellen sind in einem „Betriebshandbuch“ zu dokumentieren, damit diese Änderungen nachvollzogen werden können.

Vorgenannte Leistungen komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

01.07.0030

Optimierung der Anlagen

Die in den Softwarebeschreibungen und während der Bauzeit angegebenen Kenn- und Sollwerte stellen lediglich praxisnahe Richtwerte dar. In Ermangelung gebäudespezifischer Daten können diese Werte als Grundlage zur Inbetriebnahme herangezogen werden. Für die Optimierung der Anlage sind dagegen Trendprotokolle der Messwerte in der Beobachtungsphase zu erstellen und zu speichern. Während des Probetriebes ist die Anlage den betriebsspezifischen Anforderungen gem. zu überprüfen und ggf. zu optimieren. Hierbei sind die jahreszeitlich und betriebstechnisch unterschiedlichen Lastanforderungen zu



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

berücksichtigen und in optimierten Regelstrategien umzusetzen. Die ordnungsgemäße Funktionalität ist mit Grenzwerteinhaltung, Wertetabellen und grafischer Auswertung nachzuweisen. Die grafische Auswertung muss die Möglichkeit besitzen, die gemessenen Werte und aufgenommenen Meldungen über einstellbare Zeiträume (monatlich und jährlich) einzeln in einem Liniendiagramm ein- und ausblenden zu können.

Intensität des Monitorings: Kategorie III (niedrig) nach VDI 6041
Auswertungs- und Optimierungsintervall:

- einmal pro Monat (1. Jahr),
- einmal alle 3 Monate (2. Jahr)

Laufzeit des ERMon nach VDI 6041: 2 Jahre

Optimierung der Anlagen im Sinne des ERMon nach VDI 6041 durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

Summe

01.07

Dienstleistungen nach der Abnahme



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

01.08 Wartung

Hinweis zu den abgefragten Wartungskosten

Für die Angebotswertung werden die Wartungskosten während des Gewährleistungszeitraum berücksichtigt.

01.08.0010 Befristete Wartung und Inspektion für das 1. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

1 Jahr ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage) in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

01.08.0020

Befristete Wartung und Inspektion für das 2. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach 1 Jahr der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

2 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

01.08.0030

Befristete Wartung und Inspektion für das 3. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach 2 Jahren der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

3 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit
Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

01.08.0040

Befristete Wartung und Inspektion für das 4. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn
Erfolgt nach 3 Jahren der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende
4 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang
Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunkumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden
Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer
TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten
zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die
Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw.
Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend
erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit
dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich
ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der
Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5),
angepasst.

1,000 a

Summe	01.08	Wartung	_____	_____
--------------	--------------	----------------	-------	-------

Summe	01	Titel Neubau	_____	_____
--------------	-----------	---------------------	-------	-------



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02 Titel Schalthaus

02.01 Automationseinrichtungen

Richtqualität BACnet-Automationsstationen

Richtqualität BACnet-Automationsstationen (AS)

Die Kommunikation der Automationsschwerpunkte (ASP) und des Leitsystems der GA soll über Ethernet TCP/IP nach dem standardisierten BACnet-Protokoll erfolgen.

Der Nachweis einer BACnet-Zertifizierung und das Führen des BTL-Logos ist bei Angebotsabgabe zu erbringen.

Automationsstationen:

Automationsstationen (AS), Nennspannung 24/230V AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45°C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer Kommunikation, einschließlich Anzahl und Art physikalischer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen gemäß der relevanten GA-Funktionslisten.

Die AS übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen. Dieses beinhaltet unter anderem:

- eine direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC) der angeschlossenen Anlagen,
- In die Kosten der ausgeschriebenen DDC-Komponenten sind auch alle Aufwendungen für ggf. notwendige virtuelle und systembedingte Informationspunkte einzukalkulieren, soweit nicht in separaten Positionen erfasst.
- Die Modulanzahlen sind vom Bieter eigenständig anhand der ausgeschriebenen Datenpunktmengen zu ermitteln.
- das Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
- das Erfassen von Mess- und Zählwerten,
- die Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
- die Betriebskontrolle sowie automatische und manuelle Betriebsführung,
- die Optimierung der angeschlossenen betriebstechnischen Anlagen (BTA),
- die Kommunikation und den Datenaustausch mit weiteren GA-Einrichtungen,
- das Sammeln und Darstellen von Tendenz-Protokollen.
- die Anforderungen aus den Richtlinien der Stadt Gelsenkirchen S.6-8

AS bestehen jeweils aus:

- Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die AS,
- Überspannungsfenschutz gemäß E DIN IEC 64/867/CDV und FIN V VDE V 0100-534,
- Zentraleinheit mit Mikroprozessor einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechten, Speicher für Betriebssystem und Funktionen sowie deren Daten,
- Uhren-Baustein mit Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mindestens 72h,
- Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung,
- Schnittstellen für mobile Programmierereinrichtungen, herstellereigenspezifische



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Kommunikation, Bedienungseinrichtungen, Ein-/Ausgabebaugruppen,
- Kommunikationsschnittstellen zum Feld-, Automations- und Management-Netzwerk sowie zu Servicegeräten,
 - Ein-/Ausgabebaugruppen zum Anschluss von Feldgeräten und Koppelbausteinen.
 - Bedieneinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationsstation, eingebaut in die Schaltschranktür des DDC-Feldes.
 - In den Schaltschrankfeldern der Automationsstationen ist eine zusammenhängende Platzreserve von mind. 20% zu berücksichtigen.
 - Systembedingte, notwendige Hubs, Router, Switches, Repeater usw. sind vom AN selbst zu ermitteln und in die Automationsstationen einzukalkulieren.
 - Zusätzlich ist ein Steckplatz für eine SD-Karte vorzusehen.

Jede AS stellt ein in sich autarkes System dar, in dem zyklisch die installierten Funktionsprogramme zum Messen, Steuern und Regeln ablaufen.

Handbedienung:

Die AS und die Feldbusmodule erhalten zur manuellen Bedienung eine Handbedienebene.

Hierdurch können Antriebe (z. B. Pumpen und Ventile) in allen Betriebsstufen (Auto- 0-1-2 usw. bzw. 0(2) - 10V) in Betrieb genommen werden.

Die Handbedienung erfolgt über Schalter bzw. Drehpotentiometer auf den I/O-Module der AS oder den Feldbusmodulen. In Stellung Auto wird der Antrieb über die AS angesteuert. In den anderen Stellungen wird der Antrieb dem Automatikbetrieb entzogen und kann von Hand ausgeschaltet bzw. in den verschiedenen Stufen eingeschaltet oder Ventile bzw. Klappen aufgefahen werden.

Ist einer der Ausgänge eines Ausgangsmoduls handgeschaltet, ist dies durch eine zusätzliche LED anzuzeigen. Jedes E/A-Modul hat darüber hinaus je eine LED zur Anzeige des Anliegens der Spannungsversorgung, der Kommunikation und des Status aufzuweisen.

Beim Aufbau der Handbedienebene muss die Bedienbarkeit auch prozessorunabhängig gewährleistet sein. Jeder Handeingriff ist der AS zu melden und grafisch in den Anlagenbildern darzustellen.

Statusanzeigen:

Betriebs- und Störmeldungen werden über LED's angezeigt. Alle Eingangsmodule sind hierzu mit konfigurierbaren LED-Leuchten auszustatten.

Wichtig ist hierbei, dass auf einen Blick feststellbar ist, ob eine Störung anliegt. Steht keine Störung an der DDC-Station an, so wird demnach nur der Status der Betriebsmeldungen angezeigt.

Zentralstationen müssen separate LEDs für folgende Funktionen aufweisen:

- Anliegen der Spannungsversorgung
- Fehler
- Kommunikation auf Feldbus, Ethernet und über die seriellen Schnittstellen.

Software:

Die AS sind mit der Betriebs- und Anwendersoftware auszustatten, die für das



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Betreiben der AS und zur Kommunikation der AS untereinander erforderlich sind. Die AS sind außerdem für den autarken Betrieb aller haustechnischen Anlagen mit allen erforderlichen Standardprogrammen und -lizenzen auszustatten und dem Bauherrn zu übergeben. Die Kosten für die Ausstattung der Automationsstation mit allen erforderlichen Lizenzen und der Grundsoftware sind in die Einheitspreise der Automationsstation mit einzurechnen.

Mit schaltungstechnischen bzw. programmtechnischen Maßnahmen in den Automationsstationen ist dafür zu sorgen, dass bei Über- oder Unterschreiten der zulässigen Versorgungsspannung (Einschaltphase, Netzschwankungen etc.) keine Fehlfunktionen ausgelöst werden bzw. Speicherinhalte fehlerhaft überschrieben werden.

Programme und Daten müssen bei Spannungsausfall gespeichert bleiben. Um alle zeitabhängigen Funktionen nach Spannungsausfall zu gewährleisten, muss die systeminterne Uhr gepuffert sein. Alle Automationsstationen müssen nach jeder Netzstörung automatisch definiert gestartet werden. Die haustechnischen Anlagen müssen nach jeder Netzstörung gestaffelt eingeschaltet werden, um Leistungsspitzen zu vermeiden. Software zur Ableitung von Befehlen aufgrund erfasster Informationen der Mess- und Meldebausteine sowie festgelegter Regelalgorithmen und Sollwerte sind Bestandteil der Automationsstationen.

Innerhalb der Module können auch gleitende oder feste Grenzwerte auf Grund beliebiger hardwareseitig vorhandener Meldungen oder Messungen bestimmt werden.

Software Gleitende Grenzen: Software zur Verschiebung von Grenzwerten analoger Messwerte (geführte Größen) in Abhängigkeit vom Wert einer anderen analogen Messwertstelle (Führungsgröße). Die Abhängigkeit wird durch Angabe von Kennlinien sowie oberen und unteren Grenzwerten definiert.

Software Zeitprogramme: Software zur Absetzung von Befehlen oder Informationen aufgrund von Zeitvorgaben oder -ereignissen für Aufträge, wie z.B.: Schaltbefehlsausgabe, Starten und Enden von Programmen, Ändern von Parametern, Protokollausgaben etc. Mittels Dialog muss dem Bediener die Möglichkeit gegeben werden, jede Zeitvorgabe frei zu wählen und zu ändern, ohne dass Programmeingriffe vorgenommen werden müssen. Jedem Informationspunkt müssen beliebig viele Zeitschaltaufträge zugeordnet werden können. Die Einträge erfolgen als Normalzeit mit Tag, Stunde und Minute.

Software Reaktions- und Ereignisprogramm: Reaktionsprogramme beinhalten eine beliebige Folge von Schaltbefehlen und/oder Stellbefehlen, die abgesetzt werden, wenn definierte Zustandsänderungen eintreten, wie z. B. Zustandsänderung zyklisch überwachter kommender und gehender Meldungen, wie Alarmer, Stör-, Betriebs- und Wartungsmeldungen, kommende Grenzwertüber- und Unterschreitungen von Messwerten.

Die Reaktionsprogramme müssen mindestens 2 Prioritätsebenen haben, die für die Reihenfolge der Abarbeitung maßgebend sind. Bei gleicher Priorität entscheidet die Reihenfolge der Ereignisentdeckung.

D.h. Reaktionsprogramme mit Priorität 1 (Notprogramme) unterbrechen diejenigen mit Priorität 0 sowie Zeitprogramme.

Reaktionszeiten

Folgende Reaktionszeiten (von der Eingabezeit bis zur Ausführungszeit) sind einzuhalten für:

wichtig	3 Sekunden	(z.B. Alarmer, Störmeldungen)
weniger wichtig	5 Sekunden	(z.B. Betriebsmeldungen, Rückmeldungen)
zeitunkritisch	10 Sekunden	(z.B. Betriebsstunden, Verbrauchsdaten, Archivwerte)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Software Wiedereinschaltung nach Netzausfall:
Meldeschaer, in Folge von anderweitigen Störungen w.z.B. Spannungsausfall, sind aktiv zu unterdrücken. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb. Um Anlaufspitzen zu verhindern, müssen die Anlagen zeitverzögert vom ausgeschalteten Zustand neu anlaufen.

Software Betriebsstundenzählung und -Überwachung:
Software zur Abfrage und Überwachung der in den AS ermittelten Betriebszeiten. Vom Bediener kann per Dialog ein frei wählbarer Grenzwert vorgegeben werden, bei dem eine Reaktion erfolgen soll. Der Bediener kann auch jederzeit den aktuellen Zählerstand abfragen oder z. B. nach erfolgter Wartung den Zähler auf null zurück- oder umsetzen.

Kommunikationseinheit:
Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder zur Störung der gesamten Kommunikation.

Zur Kommunikationseinheit gehört der Überspannungsfeinschutz gemäß DIN VDE 0845-1 für die Kommunikationsleitungen, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2, Störaussendung DIN EN 50081-1.

Physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtungen:
Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtungen umfassen gemäß der GA-Funktionsliste für Gebäudeautomation:

- Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und pulsweitenmodulierte Stellbefehle, mit integrierter LVB als Mikroschalter mit Melde-LED und Statusüberwachung (Hand/Automatik),
- Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationsstation verbunden, mit integrierter LVB als Potentiometer-Mikroschalter mit Melde-LED und Statusüberwachung (Hand/Automatik). Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt. Die Digital/Analog-Umsetzung erfolgt mit mindestens 8 Bit Auflösung.
- Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mindestens 0,2 s anstehen, werden erfasst.
- Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Zählimpulsen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, mit Impulsfrequenz bis zu 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms, Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. 2 hoch 16, auf 0 rücksetzbar. Die Zählwerte werden bei Netzausfall für mindestens 72 h gepuffert.
- Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA und passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mindestens 8 Bit und bei passiven Gebern mit mindestens 10 Bit.

Spezifikation BACnet

Das anzubietende GA-System muss grundsätzlich alle BACnet-Objekte mit ihren Properties, BACnet-Interoperabilitätsbausteine (BIBB's), BACnet-Einheiten (Units) und dergleichen vollständig unterstützen bzw. mit ungestörter Funktion tolerieren können. Dieses beinhaltet auch alle zwischenzeitlich zurückgezogenen BACnet-Funktionen.

Können einzelne BACnet-Funktionen Fabrikats-spezifisch nicht unterstützt werden, so sind diese mittels alternativer Konfiguration zu realisieren. Als Beispiel wird hier „intrinsic reporting“ genannt, welches alternativ auch mittels „algorithmic reporting“ funktional gleichwertig konfiguriert werden kann. Dieses hat aber so zu erfolgen, dass eine Hersteller-neutrale homogene Funktionsweise des GA-Systems sicher gewährleistet ist. Hersteller-spezifische Konfigurations-Alternativen, welche die Interoperabilität eines Multi-Vendor-Systems potentiell gefährden, einschränken, stören, ausschließen oder in sonstiger Form einschränken könnten, sind nicht anzubieten bzw. zum Angebot zugelassen.

Es gilt ferner die verbindliche Anforderung, dass die derzeit noch in Abstimmung befindlichen sowie zukünftig noch hinzu kommenden BACnet-Funktionalitäten vollständig vom GA-System unterstützt werden können. Gegebenenfalls hierfür erforderliche z.B. Software-updates der Firmware (auch kostenpflichtige), sind im derzeitigen Projektumfang aber nicht berücksichtigt oder enthalten und somit auch nicht Gegenstand des hier zu erstellenden Angebotes.

Folgende BACnet-Spezifikationen sind explizit als verbindliche Grundlage zu berücksichtigen:

- DIN EN ISO 16484-5, Stand 02-2023
- ANSI/ASHRAE-Standard Addendum 135-1995x bis 135 2016bw
- AMEV Broschüre 136 BACnet 2023, Anhang 4 und 5
Profil -B als Mindestanforderung

Einheitspreise Automationsstationen

Die von den AS geforderten GA-Funktionen für Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Befehlen und Informationen sind in GA-Funktionslisten (gemäß DIN EN ISO 16484) als Massenermittlung dargestellt. Es sind alle notwendigen Hardwarekomponenten einschließlich Montage und Schrank-interner Verdrahtung anzubieten. Dienstleistungen wie technische Klärung und Bearbeitung, mit vollständiger Erzeugung und Eingabe aller Adressen, Benutzeradressen, Klartexte, Kennlinien, Messbereiche, Einheiten, Parameter, DDC-Programmteile/-Programme als Anwendungs-Konfiguration, ihre Programmierung, interner Merker und Verknüpfungen der GA-Funktionen, sind in den Einheitspreisen ebenfalls mit enthalten bzw. einzukalkulieren.

Der Gesamtpreis jeder AS muss sich aus der Summe der Einzelpreise, entsprechend der eingesetzten Einzelbausteine mit Montage und interner Verdrahtung sowie den Dienstleistungen ergeben. Massenmehrungen und -minderungen werden nach den Einheitspreisen abgerechnet.

MBE

Alle Automationsstationen sind mit WEB-fähigen Controllern anzubieten. Alle dynamischen Anlagenbilder sind in den WEB-Controllern abzulegen, so dass von jedem PC-Arbeitsplatz (Voraussetzung ist eine Zugangsberechtigung) eine Bedienung der Automationsstationen und der daran angeschlossenen Anlagen erfolgen kann.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass über die Leitebene Programme und Parameter der Automationsstation eingesehen und geändert werden können. Die Regelmodule sind so aufzustellen, dass alle Sollwerte (Schaltzeiten, Grenzwerte, Kurven usw.) und alle Regelausgangssignale ohne Eingriff in das Programm vom Bedienpanel, als auch lokal mittels Servicelaptop über die Web-Grafiken abrufen oder verändert werden können. Alle virtuellen Datenpunkte, wie z.B. Sollwerte, erhalten eine Adresse wie ein Hardwaredatenpunkt.

Software Zeitprogramme: Software zur Absetzung von Befehlen oder Informationen aufgrund von Zeitvorgaben oder -ereignissen für Aufträge, wie z.B.:Schaltbefehlsausgabe, Starten und Enden von Programmen, Ändern von Parametern, Protokollausgaben etc.

Mittels Dialog muss dem Bediener die Möglichkeit gegeben werden, jede Zeitvorgabe frei zu wählen und zu ändern, ohne dass Programmeingriffe vorgenommen werden müssen. Jedem Informationspunkt müssen beliebig viele Zeitschaltaufträge zugeordnet werden können. Die Einträge erfolgen als Normalzeit mit Tag, Stunde und Minute.

Updates müssen zentral über das vorhandene TCP/IP Netzwerk auf sämtlichen AS durchgeführt werden können. Programmänderungen dürfen zu keinen Anlagenstillständen führen.

Passwortebenen

Es sind 2 Passwortebenen zu programmieren, die über die WEB-Visualisierung aufzurufen sind.

Ebene 1 ermöglicht den Zugriff auf die BACnet Schedule- und Kalenderfunktionen
Ebene 2 ermöglicht den Zugriff auf Handbedienfunktionen und Parameterseiten

Code und Lizenz

Alle zum Betrieb der Anlagen erforderlichen und für den Betreiber (AG) geschriebenen Programme, Schaltungsunterlagen haben auf einem geeigneten Datenträger (USB-Stick) im Source-Code und dokumentiert inkl. Angabe des verwendeten Betriebssystems, CAD Systems, Controller-Firmware

Version und Compilers etc. dem Betreiber übergeben zu werden. Der Source-Code ist in ST(Strukturiertem Text) mit Funktionskommentaren anzufertigen. Zur Erstellung und Veränderung sind ferner alle verwendeten und notwendigen Tools und Applikationen

mit Versionsnummer zu benennen. Auf den Geräten sind sie zum Betrieb mit einer zeitlich uneingeschränkten Lizenz zu betreiben.

02.01.0010

BACnet-Automationsstation 09 (modular)

BACnet-Automationsstation 09 gemäß Richtqualität, mit WEB-fähigen Controller einschl. aller notwendigen Hard- und Software (Betriebs- und Anwendersoftware) sowie aller zur Umsetzung notwendigen Lizenzen. Die zur Umsetzung der nachfolgend benannten Ein-Ausgabefunktionen benötigten Ein-Ausgabe-Baugruppen / Module und Controller sind durch den AN zu kalkulieren. Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur GLT erfolgt mittels Ethernet/IP-Protokoll.

Die Hand-/Notbedienebene ist Bestandteil der Ein-Ausgabe-Module und in den entsprechenden Einheitspreisen der Automationsstation bzw. I/O-Modulen einzurechnen, mit folgenden zusätzlichen technischen Ausführungsmerkmalen:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- als modulare BACnet-AS gemäß DIN EN ISO 16484
- Controller-Typ B-BC (BACnet Building Controller)
- unterstützt BBMD
- mit mindestens 10% physikalischer E/A-Reserve (aber mind. 2 DP je Funktion)
- mit mindestens 30% virtueller Kapazitätsreserve (Programm-/Speicher-/CPU-Kapazität)
- mit in den E/A-Modulen integrierter LVB
- mit integrierter Kommunikations-Schnittstelle zum Anschluss eines System-spezifisch homogenen AS-Bediengerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen Netz-Analysegerätes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle M-BUS zur homogenen Migration von Verbrauchszählern
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotenen RA-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle zur homogenen Migration des als Leistung angebotene BSK-Netzwerkes
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus RTU zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle Modbus TCP/IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet IP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle KNX zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle LON zur homogenen Migration von Fremdaggagaten
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle DALI zur homogenen Migration von Fremdaggagaten

Als AS des Automationsschwerpunkts: 09
eingebaut in die GA-Schaltanlage: ASP09
mit Einspeisung über AV-Netz

Vorgesehener Standort in
- Gebäude: Schalthaus
- Ebene: UG
- Raum: S.U1.05 Technikraum

Ohne die Reserven für die physikalische Ein-/Ausgabe-Funktionen sind folgende Datenpunkte zu programmieren bzw. folgende AS/DDC-Kapazitäten vorzusehen:

physikalisch binäre Ausgabe Schalten: 7 St.
physikalisch analoge Ausgabe Stellen: 7 St.
physikalisch binäre Eingabe Melden: 57 St.
physikalisch binäre Eingabe Zählen: 4 St.
physikalisch analoge Eingabe Messen: 39 St.
gemeinsame E/A-Funktionen: 177 St.
Summe physik. + gem. E/A-Funktionen: 292 St.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Zusätzlich sind folgende Reserven für die AS/DDC-Kapazitäten anzubieten:

- Reserve der physikalisch binäre Ausgabe: 2 St.
- Reserve der physikalisch analoge Ausgabe: 2 St.
- Reserve der phys. binäre Eingabe Melden: 6 St.
- Reserve der phys. binäre Eingabe Zählen: 2 St.
- Reserve der phys. analoge Eingabe Messen: 4 St.
- Reserve der gemeinsame E/A-Funktionen: 54 St.

Für alle folgenden Automationsstationen ist ein einheitliches Fabrikat zu verwenden.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

BACnet-Automationsstation einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, allen Gerätebeschriftungen (2-fach), kompletter interner Verdrahtung im GA-Schaltschrank, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.01.0020

Touchpanel für Schaltschrankeinbau

Touchpanel, Display 19" TFT, VGA 1280x1024 Pixel, 65.536 Farben mit Touch-Screen, Hintergrundbeleuchtung, Flash-Speicher, Web-/FTP-Server, Schnittstellen:

- Ethernet TCP/IP RJ45
- USB mindestens 12MBit/s
- RS232
- RS485

Einbau in Frontplatten (IP65):
- Verbau auf Außenseite für Schränke im Innenbereich

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller:

.....

Typ:.....

1,000 St

02.01.0030

Unterbrechungsfreie Stromversorgung für AS

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für Schaltschrankeinbau auf Montageplatte, zur automatischen Ersatz-Versorgung einer Automationsstation (DDC-Controller und daran angeschlossene E/A-Module gemäß Leistungsumfang Gebäudeautomation jedoch ohne angeschlossene Feldgeräte), bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, bestehend aus Elektronik-Einheit und Akku-Block,

Leistungsmerkmale:

- Eingangsspannung 200-250 V AC/DC
- Ausgangsspannung passend zu relevanter Automationsstation
- Überbrückungszeit \geq 1 Stunde
- Potentialfreier Meldekontakt zur Störungsmeldung an GA

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

02.01.0040

Erstellen von Anlagengrafiken

Die Funktion Grafik/Anlagenbild steht für eine statische Darstellung der zu automatisierenden Anlage oder der zu überwachenden Liegenschaft/Anwendung, die mittels einer grafischen Benutzerschnittstelle angezeigt wird.

Die grafische Darstellung kann mehrere Seiten umfassen, wenn sie bei dem angebotenen Fabrikat nicht auf ein Bild passt.

Die Grafik/das Anlagenbild beinhaltet alle notwendigen dynamischen Einblendungen und Ein- / Ausgabefunktionen gemäß der Funktionsliste.

Alle Ein- und Ausgabefunktionen sowie Parameter sind in Klartext und in deutscher Sprache zu beschriften und zusätzlich mit dem Anlagenkennschlüssel zu bezeichnen.

27,000 St

Vorbemerkungen Raumautomationssysteme

Vorbemerkungen Raumautomationssysteme

Die Einrichtungen der Raumautomation (RA) sind mit integrierter Netzwerkschnittstelle anzubieten. Es ist eine vollständige und homogene Migration der RA in das GA-System gefordert. Über RA-Netzwerke erfolgt der kommunikative Anschluss an die im GA-Leistungsumfang enthaltenen DDC-AS. Von dort erfolgt die weitere Übertragung via GA-Netzwerk bis zu den MBE.

Besonderer Hinweis:

Die homogene GA-Migration von RA auf Basis BACnet MS/TP muss direkt über die im Leistungsumfang enthaltenen DDC-AS erfolgen.

02.01.0050

RA-Controller im Schaltkasten für 6x Volumenstromregler + 3x Kombifühl

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (6 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
 - fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation
 Leistungsmerkmale:
 - Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
 - Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
 - Integrierte Zeitplan-Steuerung
 - Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
 - Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
 - in einem oder mehr Gehäusen ca. 900x200x120 in mm
 - 6 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
 - 15 Analogeingänge 10V für Stellungsrückmeldung und Messwerterfassung der Kombifühler

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

02.01.0060

RA-Controller im Schaltkasten für 4x Volumenstromregler + 2x Kombifühl

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Wänden
- fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation
 - Leistungsmerkmale:
 - Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
 - Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
 - Integrierte Zeitplan-Steuerung
 - Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
 - Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
 - in einem Gehäuse, ca. 600x200x120 in mm
 - 4 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
 - 10 Analogeingänge 10V für Stellungsrückmeldung und Messwerterfassung der Kombifühler

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

02.01.0070

RA-Controller im Schaltkasten für 2x Volumenstromregler + 1x Kombifühl

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (2 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation
- Leistungsmerkmale:
- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem Gehäuse, ca. 300x200x120 in mm
- 2 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
- 5 Analogeingänge 10V für Stellungsrückmeldung und Messwerterfassung der Kombifühler

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

02.01.0080

RA-Controller im Schaltkasten für 4x Volumenstromregler + 2x Präsenz

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation
- Leistungsmerkmale:
- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
 - Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
 - Integrierte Zeitplan-Steuerung
 - Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
 - Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
 - in einem Gehäuse, ca. 600x200x120 in mm
 - 4 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10V)
 - 4 Analogeingänge für Stellungsrückmeldung
 - 2 Binäreingänge für die Präsenzerfassung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

02.01.0090

RA-Controller im Schaltkasten für 4x Volumenstromregler + 1x Präsenz

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger Regler zur direkten Ansteuerung von Volumenstromreglern (4 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation

Leistungsmerkmale:

- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
- Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
- Integrierte Zeitplan-Steuerung
- Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
- Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
- in einem Gehäuse, ca. 600x200x120 in mm
- 4 Analogausgänge zur Volumenstromregelung (Schaltlast 10)
- 4 Analogeingänge 10V für Stellungsrückmeldung
- 1 Binäreingang für die Präsenzerfassung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

02.01.0100

RA-Controller im Schaltkasten für 4x Ventile + 4x Wächter

RA-Kompaktregler gemäß Richtqualität als eigenständiger PID-Regler zur direkten Ansteuerung von FBH-Ventilen inkl. Temperaturüberwachung (4 St.):

- Spannungsversorgung 230V
- mit integrierter Spannungsversorgung angeschlossener Sensoren, Aktoren und fabrikatsspezifisch gegebenen, falls erforderlicher Erweiterungsbausteine 24V DC/AC
- mit integrierter Netzwerk-Schnittstelle BACnet MS/TP zu den RA-Netzwerken des Leistungsumfanges GA
- vorkonfektioniert für eine Montage im Hohlraum von Abhangdecken, Zwischenböden oder frei auf Wänden
- fertig eingebaut in einem Kunststoff-Schaltkasten (IP54 gemäß DIN EN 60529) und komplett bis auf Klemmenleiste verdrahtet, inklusive Dokumentation



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Leistungsmerkmale:
- Anwendungsbereich 5 bis 45 °C
 - Feuchte 5 bis 95% r.F. nicht kondensierend
 - Integrierte Zeitplan-Steuerung
 - Betriebsarten Aus, Nacht, Bereitschaft, Komfort
 - Alarm-/Störmeldung (über RA-Netzwerk)
 - in einem Gehäuse, ca. 600x200x120 in mm
 - 4 Analogausgänge zur Ventilansteuerung (Schaltlast 10V)
 - 4 Analogeingänge 10V für Stellungsrückmeldung
 - 4 Binäreingang für die Temperaturüberwachung

Maximale Montagehöhe des Raumreglers bis 5m.

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Schaltkasten, Einbau, Gerätebeschriftungen, kompletter interner Verdrahtung im Schaltkasten und Schaltplan, liefern, montieren, installieren und betriebsbereit gemäß GA-Funktionsliste programmieren, konfigurieren sowie parametrieren.

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Firmware-Rev.:.....

..

1,000 St

Ausführungshinweise zu Sensoren, Gebern, Stellgliedern und Aktoren

Ausführungshinweise zu Sensoren, Gebern, Stellgliedern und Aktoren

Sensoren und Geber

Für die Erfassung analoger und digitaler Eingabefunktionen an haustechnischen Anlagen sind, je nach angebotenen DDC-Regelsystem, verschiedene Sensoren bzw. Geber zu liefern und montieren.

Für eine ordnungsgemäße Automation müssen die Messelemente eine ausreichende Genauigkeit gewährleisten.

Die Genauigkeit ist daher, in Abhängigkeit der Regelanwendungen und verwendeten Messelemente, mit folgenden Mindestanforderungen zu berücksichtigen:

PT-Elemente Klasse A gemäß DIN EN 60751

Die durch Toleranzen und Leitungslängen etc. auftretenden Abweichungen sind mittels Sensorabgleich, gemäß DIN 18386, einzeln bedarfsgerecht zu kompensieren.

Bei Sensoren zum Einbau in Rohrleitungen sind Tauchhülsen aus Messing für



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Stahlrohr, C-Stahlrohr und Kunststoffrohr und aus Edelstahl (Niro) für Edelstahlrohr von dem Auftragnehmer GA mit zu liefern. Die Tauchhülsen sind in den Gesamtpreis der LV-Position des jeweiligen Sensors vom Bieter mit einzukalkulieren. Der Einbau der Tauchhülsen erfolgt mit Messstutzen oder Einbaufansch durch die jeweiligen Auftragnehmer der TGA-Gewerke KG 410/420/434. Die Einbautiefe richtet sich nach dem Rohrquerschnitt, unter besonderer Berücksichtigung der zugehörigen Dämmung.

Stellglieder und Aktoren

Vor der Montage von Stellantrieben an Stellgliedern (z.B. Lüftungsklappen oder Ventilen) sind die werkseitigen Anforderungen bezüglich Mindest-Drehmoment, -Stellkraft, sowie die Anzahl der Antriebe pro Klappe zu prüfen. Daher hat der Auftragnehmer GA die Herstellerangaben selbstständig vom jeweiligen Auftragnehmer, des TGA-Gewerkes der relevanten Anlagen, zu erfragen und abzustimmen.

Hinweis

Alle Feldgeräte (Sensoren, Aktoren, Thermostate, Schalter etc.) sind immer als komplette Leistung anzubieten.

Dieses beinhaltet auch:

- eine Bemusterung durch den Bauherrn
- die gemeinsame Festlegung der Einbauorte in Abstimmung mit den anderen TGA-Gewerken der BTA
- die gemeinsame Festlegung der Einbauorte in Abstimmung mit dem Architekten für z.B. Raumfühler
- die notwendigen Verschraubungen zur Kabel-/Leitungseinführung am Feldgerät, mit integrierter Zugentlastung
- alles notwendige Klein- und Befestigungsmaterial
- die Lieferung und Montage einschließlich Justierung

Feldgeräte-Anschlüsse

Sensoren und Aktoren sollen für Wartungs- oder Revisionsarbeiten, ohne abklemmen des elektrischen Anschlusses, leicht demontierbar sein. Die gesondert im Leistungsverzeichnis erfassten Anschlüsse sind daher grundsätzlich mit einer Längenreserve von ca. 30-40cm auszuführen. Abhängig von der Einbausituation ist die Leitungsreserve dann am Feldgerät, mit z.B. zwei Kabelbindern, als Schlaufe (d~10cm) aufgerollt zu fixieren.

GA-Bezeichnungsschilder

Für die Feldgeräte der GA sowie alle direkt angeschlossenen Geräte der BTA sind Beschriftungsschilder, gemäß separaten LV-Positionen, auszuführen. Diese sollen die jeweiligen Geräte mit folgenden Angaben bezeichnen:

- Benutzeradresse,
- Klartextbezeichnung
- ASP-Schaltschrank
- Schaltplan-Bezeichnung

Die Bezeichnungsschilder sind mit Schlüsselringen oder Kabelbindern an den zuvor beschriebenen Leitungsschlaufen zu befestigt.

02.01.0110

Messwertgeber für Außentemperatur

Messwertgeber für Außentemperatur im Metall- oder Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung, witterungs- und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

UV-beständig,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 10 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61140
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529 oder gleichwertig mit Schutzhaube
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +70°C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

1,000 St

02.01.0120

Messwertgeber für Außenluft-Feuchte

Messwertgeber für Außenluft-Feuchte im Metall- oder Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung, witterungs- und UV-beständig,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 10 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529 oder gleichwertig mit Schutzhaube
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +70°C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.01.0130 Messwertgeber für Raumtemperatur

Messwertgeber für Raumtemperatur im Schutzgehäuse für Aufputz-Montage in trockenen Räumen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, Leitungseinführung wählbar über Soll-Bruchstellen im Gehäuse oben/unten oder Öffnung in der Gehäuse-Rückseite,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,25$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP30 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

2,000 St

02.01.0140 Messwertgeber für Raumluft-Feuchte

Messwertgeber für Raumluft-Feuchte für Aufputz-Montage in trockenen Räumen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, Leitungseinführung wählbar über Soll-Bruchstellen im Gehäuse oben/unten oder Öffnung in der Gehäuse-Rückseite,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP30 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.

2,000 St

02.01.0150 Messwertgeber für Kanaltemperatur 500 mm

Messwertgeber für Kanaltemperatur als Stab-Element mit Stützhülse und Einbaufansch, geeignet zum Einbau in Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 500 mm



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
liefern und montieren.

3,000 St

02.01.0160

Messwertgeber für Kanalluft-Feuchte-/Temperatur 400 mm

Messwertgeber für Kanal-Luftfeuchte/-Temperatur als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Feuchte-Messbereich 5 - 95 % r.F. (nicht kondensierend)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 3 % r.F. (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Temperatur-Messbereich -30 bis +70 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 2 min.
- Mess-Stablänge 400 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren.

2,000 St

02.01.0170

Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 300 mm

Messwertgeber für Kanalluft-Qualität CO2 als Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Mess-Stablänge 300 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren.

1,000 St

02.01.0180

Messwertgeber für Kanalluft CO2 + VOC + Temperatur

Messwertgeber für Kanalluft CO2+VOC+Temperatur als
Stabelement, geeignet zum Einbau in Luftkanäle mit
Stützhülse und Einbaufansch, Einbautiefe entsprechend
des Kanalquerschnittes einschließlich Dämmung
justierbar, mit elektrischen Anschlussklemmen im
aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und
Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- CO2-Messbereich 0-2000 ppm
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 80 ppm (nach Abgleich)
- Mess-Spektrum VOC (Volatile Organic Compound)
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Ansprechzeit ≤ 5 min.
- Temperatur-Messbereich 0 bis 50 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 3 min.
- Mess-Stablänge 150 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial
liefern und montieren.

6,000 St

02.01.0190

Messwertgeber für Luft-Differenzdruck bis 500 Pa

Messwertgeber für Differenzdruck gasförmiger nicht
aggressiver Medien mit 2 Schlauchanschlüssen, geeignet
zum Anbau an Lüftungs-Geräte oder -Kanäle, mit
elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit
Verschraubung und integrierter Zugentlastung, mit 2
Kanal-Messstutzen und 2 m Messschlauch,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 500 Pa
- Messelement piezoresistiv
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 5 % vom Messbereich (nach Abgleich)
- Überdruckfest ≥ 20 kPa
- Berstdruck ≥ 40 kPa
- Ansprechzeit ≤ 1 s
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

liefern und montieren.

2,000 St

02.01.0200

Messwertgeber für Rohrtemperatur 50 mm

Messwertgeber für Rohrtemperatur als Stabelement mit Tauchhülse, zur Erfassung von Medientemperaturen in Rohrleitungen oder Behältern, Einbau der Tauchhülse mit Messstutzen und Einschraubmuffe durch Gewerk Heizung, Kälte oder Sanitär, Einbautiefe entsprechend des Rohrquerschnittes einschließlich Dämmung koordiniert, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis +130 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 1 min.
- Mess-Stablänge 50 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Leistungsmerkmale Tauchhülse:

- Material Edelstahl, VA oder Niro
- Länge 50 mm
- Druckstufe PN25
- Außengewinde 1/2 Zoll

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Messwertgeber selbst, bedarfsabhängig inklusive Wärmeleitpaste, montieren.

2,000 St

02.01.0210

Messwertgeber für Rohrtemperatur 100 mm

Messwertgeber für Rohrtemperatur als Stabelement mit Tauchhülse, zur Erfassung von Medientemperaturen in Rohrleitungen oder Behältern, Einbau der Tauchhülse mit Messstutzen und Einschraubmuffe durch Gewerk Heizung, Kälte oder Sanitär, Einbautiefe entsprechend des Rohrquerschnittes einschließlich Dämmung koordiniert, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis +130 °C
- Messelement PT 1000
- Genauigkeit $\pm 0,5$ K (nach Abgleich)
- Ansprechzeit ≤ 1 min.
- Mess-Stablänge 100 mm
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Leistungsmerkmale Tauchhülse:

- Material Edelstahl, VA oder Niro
- Länge 100 mm
- Druckstufe PN25
- Außengewinde 1/2 Zoll

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Messwertgeber selbst, bedarfsabhängig inklusive Wärmeleitpaste, montieren.

8,000 St

02.01.0220

Messwertgeber für Druck bis 25 bar (2,5 MPa)

Messwertgeber für Druck flüssiger sowie gasförmiger nicht aggressiver Medien, mit Gewindeanschluss für Einbau in Rohrleitungen oder Behälter, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse oder mechanisch gesichertem Stecker, mit Verschraubung und Zugentlastung,

Sensor-Leistungsmerkmale:

- Messbereich 0 bis 25 bar
- Messumformer 0-10 V oder 4-20 mA
- Genauigkeit ± 5 % vom Messbereich (nach Abgleich)
- Überdruckfest ≥ 50 bar
- Berstdruck ≥ 80 bar
- Ansprechzeit ≤ 1 s
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 5 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- sowie Befestigungsmaterial liefern und anwendungsspezifisch koordiniert zur Montage (als externe Leistung, mit Messstutzen, Schraubmuffen, Absperr- sowie Entspannungs-Hähnen) an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und anschließend den Messwertgeber selbst betriebsfertig parametrieren.

1,000 St

02.01.0230

Präsenzmelder 24 V für Deckenmontage (vandalensicher)

Präsenzmelder mit Vandalenschutz zur Erfassung der Raumbelugung im Schutzgehäuse, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, geeignet für Einbau-Montage in Abhangdecken,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 24 V
- Schaltkontakt potentialfreier Wechsler
- Erfassungswinkel 360°



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Erfassungshöhe 3 Meter
- Erfassungsfeld 7 Meter Durchmesser am Boden
- Schutzart IP31 gemäß DIN EN 60529
- Schutzklasse 3 gemäß DIN EN 61140 VDE 0140-1
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 40 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
Deckenmontagering, ggf. Anschluss-Adapter liefern und
montieren.

3,000 St

02.01.0240

Frostschutzthermostat in Heizregister Lüftungsanlage 12 m

Mechanischer Frostschutzthermostat als
Sicherheits-Temperaturbegrenzer mit Kapillar-Fühler
zur flächigen Absicherung von Heizregistern in
Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, Kapillare mit Spann-Ösen
entsprechend dem Kanalquerschnitt mäanderförmig
vollflächig verspannt, mit elektrischen
Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich
Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Kapillare gasgefüllt aus Cu, auf gesamter Länge
aktiv
- Temperaturbereich 0 bis +15°C
- Schaltdifferenz 1 K
- Kapillar-Länge \geq 12 m
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Handrückstellung vor Ort
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis 55 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial
liefern, montieren und betriebsbereit installieren
sowie parametrieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.01.0250 Temperatur-Wächter für Rohreinbau 100 mm

Selbsttätig schaltender Temperatur-Wächter mit Tauchhülse oder angesetztem Schutzrohr, geeignet zum Einbau in Rohrleitungen oder Behälter von Wärmeversorgungsanlagen, mit elektrischen Anschlussklemmen im aufgesetztem Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Temperaturbereich 20 bis 130 °C
- Schaltpunkt einstellbar
- Rückstellung selbsttätig bei ≥ 3 K oder einstellbar
- Eintauchtiefe 100 mm
- Tauchhülse Edelstahl, VA oder Niro
- Außengewinde R 1/2 Zoll
- Druckstufe PN 25
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Schutzklasse 1 gemäß DIN EN 60730
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 80 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, Tauchhülse zur Montage in Messstutzen (als externe Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420 oder KG 434 (gemäß DIN 276) übergeben und nach erfolgter Montage der Tauchhülse den Grenzwertgeber selbst montieren sowie betriebsfertig parametrieren.

7,000 St

02.01.0260 Luft-Differenzdruckschalter bis 500 Pa

Differenzdruckschalter zur Überwachung des Differenzdrucks von Luft und anderen nicht brennbaren und nicht aggressiven Gasen, mit innen liegender Schaltpunkt-Einstellung über ein skaliertes Dreh-Rad, mit 2 Kunststoff-Kanalstutzen und 2 m Messschlauch für eine Montage an Lüftungs-Geräten oder -Leitungen, zur Überwachung von Luftfiltern, Gebläsen, Kühlluftkreisen sowie Strömungen in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- Messbereich 50 bis 500 Pa einstellbar
- potentialfreier Wechselkontakt (250 V 1,5 A)
- Schaltdifferenz 20 Pa
- Betriebsüberdruck max. 10 kPa
- Schutzart IP54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) -20 bis +60°C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren sowie parametrieren.

6,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.01.0270 Elektronischer Kanal-Rauchschalter VdS DIBt 1,5 m lang

Elektronischer Rauchschalter mit DIBt-Zulassung und VdS-Anerkennung, geeignet für Einbau in Lüftungskanäle zur Vermeidung von Rauch-Verschleppung oder -Übertragung in Lüftungssystemen, bestehend aus Elektronik-Einheit mit Sensor, Funktionsweise nach dem optischen Streulicht-Prinzip, mit LED-Primärlichtquelle und Thermo-Maximalkontakt, mit digitaler Verschmutzungsanzeige in Prozent, mit automatischer Alarmschwellennachführung bis 70 % Verschmutzungsgrad, mit integriertem digitalen Strömungswächter, mit potentialfreien Meldekontakten und LED-Anzeige, Sensor-Elektronik-Einheit im Gehäuse, einschließlich Sensor-Einbausatz zur Montage in Lüftungskanälen, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, mit Verschraubungen und Zugentlastungen,

Leistungsmerkmale:

- Betriebsspannung 230 V
- Luftkanalentnahmerohr 1,5 m lang (kürzbar)
- Relais-Ausgänge potentialfrei
- Alarmrelais mit Öffner-Kontakt bis 8 A, 250 V AC
- Verschmutzungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Systemstörungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Luftströmungsrelais mit Öffner-Kontakt bis 6 A, 250 V AC
- Betriebstemperatur -20 bis +50 °C
- Betriebsfeuchtigkeit max. 85 % r.F. nicht kondensierend
- Strömungsgeschwindigkeit 1 bis 20m/s
- Schutzart: IP 54 gemäß EN 60529

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, Luftkanalentnahmerohr bedarfsgerecht kürzen, Kanal-Rauchschalter komplett montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

02.01.0280 Elektronischer Kondensationswächter für Wände 24 V

Kondensationswächter zur Detektion von Kondenswasserbildung an Wänden, geeignet zur Aufschaltung auf Regler- und Anzeigesysteme, bestehend aus einem abgesetzten Sensor sowie Auswerteelektronik mit Relaiskontakt im Schutzgehäuse, Empfindlichkeit des Schaltpunktes über Potentiometer im Gehäuse einstellbar, mit Zwei integrierten Melde-LEDs, mit elektrischen Anschlussklemmen im Gehäuse, einschließlich Verschraubung und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale:

- abgesetzter Sensor (PVC, Querschnitt 0,25 mm², L=2 m)
- Potentialfreier Wechselkontakt 24 V / 1 A
- Betriebsspannung 15 - 24 V = (±10%) oder 24 V ~ (±10%)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- LED-Anzeige grün = Betrieb, rot = Alarm
- Schutzklasse 3 gemäß DIN EN 61140, VDE 0140-1
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C,
max. 85 % r.F. nicht kondensierend

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
liefern, montieren und betriebsbereit installieren
sowie parametrieren.

2,000 St _____

02.01.0290

Stromzähler 3x230/400 V Drehstrom M-Bus

Drehstromzähler zum Einbau im Schaltschrank zur Messung
eines Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzes über
einen Direktanschluss.

Folgende Werte werden über eine Anzeige mit bis zu 7
Stellen ausgegeben: Wirkleistung und Wirkarbeit
(Zählerstand).

- Kommunikation: M-Bus-Schnittstelle
- Umgebungsbedingungen: 5 bis 55 °C, max. 85 % r.F.
nicht kondensierend
- Schutzart: IP 20
- Frequenz: 50/60 Hz

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
Gerätebeschriftung sowie kompletter interner
Verdrahtung im jeweiligen Schaltschrank liefern,
montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

02.01.0300

Signalleuchte AP

Signalleuchte, Nennspannung 18-30 V, in
Installationsdose AP mit der Beschriftung "Störung der
Hebeanlage" einschließlich LED-Leuchtmittel,
Einsatzelement, Schutzart IP 43 gemäß DIN EN 60529,
einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
Gerätebeschriftung sowie liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

1,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.01.0310

BSK-Testlauf-Schalter

Taster für BSK-Testlauf und Lüftung AUS (ohne Funktion bei ausgelöster BMA) in der Schaltschranktür

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

1,000 St

02.01.0320

Flansch-Mischventil PN 16 DN 15 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK2/3)

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m³/h
- Ventilkörper aus Grauguss mit Flanschen
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 130 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 60 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

2,000 St

02.01.0330

Flansch-Mischventil PN 16 DN 15 mit Stellantrieb 24 V stetig (HK 1)

Mischventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 1,6 m³/h
- Ventilkörper aus Grauguss mit Flanschen
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 130 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 60 s
- Handverstellung am Antrieb
- mechanische Stellungsanzeige am Joch
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

02.01.0340

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24 V ste

Gewinde-Durchgangsventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb für stetige Durchflussregelung von Wasser oder Glykol-Lösungen, Kennlinie der Regel-Charakteristik am Antrieb oder durch Stellsignal bedarfsabhängig (gleich-prozentig oder linear) parametrierbar, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Kvs-Werte bis 4 m³/h
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2 Zoll
- Ventilspindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Stellsignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Rückmeldesignal 0(2)-10 V oder 0(4)-20 mA
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 120 s
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- Schutzklasse III gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 42 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 10 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht montieren, betriebsfertig justieren sowie parametrieren.

1,000 St

02.01.0350

Gewinde-Durchgangsventil PN 16 DN 15 AG 1/2" mit Stellantrieb 24V Auf/

Gewindeventil mit elektrischem Motor-Stellantrieb Auf/Zu, zur hydraulischen Durchflusssteuerung von Wasser oder Glykol-Lösungen, mit elektrischen Anschluss-Klemmen im Gehäuse (bei vorkonfektionierter Anschluss-Leitung am Antrieb sind eine Abzweigdose für Wandmontage und Klemmen im Preis mit einzukalkulieren), inklusive Verschraubungen und Zugentlastung,

Leistungsmerkmale Ventil:

- Nenndruck PN 16
- Nennweite DN 15
- Ventilkörper mit Außengewinde 1/2 Zoll
- Ventilschindel aus Edelstahl
- Ventilkegel aus Messing
- Medientemperatur max. 100 °C

Leistungsmerkmale Motor-Stellantrieb:

- Betriebsspannung AC 24V 50/60 Hz, DC 24 V
- Ansteuerung 2- oder 3-Punkt
- 2 Endlagenschalter (Lage Auf und Zu)
- Stell-Laufzeit 0 bis 100 % max. 40 s
- Drehwinkel 90°
- Drehrichtung wählbar Auf/Zu
- mechanische Stellungsanzeige am Stößel
- arretierbare Handverstellung am Antrieb
- Schutzklasse II gemäß DIN EN 61440
- Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529
- Umgebungsbedingungen (Gehäuse) 0 bis 50 °C, max. 85 % r.F. nicht kondensierend

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotenes Ventil:

.....

Angebotener Antrieb:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, das Regelventil zum Rohr-Einbau (als externe Montage-Leistung) anwendungsspezifisch koordiniert an den jeweiligen Auftragnehmer KG 410, KG 420, KG 434 oder KG 470 (gemäß DIN 276) übergeben und nach der erfolgten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montage den Stellantrieb selbst bedarfsgerecht
montieren, betriebsfertig justieren sowie
parametrieren.

1,000 St

02.01.0360

Wartungs-/Reparaturschalter 2-polig

Wartungs-/Reparaturschalter als gekapselter
Lasttrennschalter gemäß DIN EN 60947 / VDE 0660, im
Metall- oder Isolierstoffgehäuse, geeignet für
Wandmontage oder Anbau an TGA-Einrichtungen, in
Nullstellung mit Vorhängeschloss abschließbar,

Leistungsmerkmale:

- grauer Sperrkranz mit schwarzem Drehgriff
- 1 Lastkontakt für Steuerstromkreis 230V
- 1 Kontakt zur Statusmeldung an GA,
- 2 integrierte Klemmen für PE und Schirmung,
- 2 integrierte Zugentlastungen,
- 2 Metall- oder Isolierstoffverschraubungen,
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
liefern und montieren.

4,000 St

02.01.0370

Sicherheits-Reparaturschalter 3-polig 20 A

Sicherheits-Reparaturschalter als gekapselter
Lasttrennschalter gemäß DIN EN 60947 / VDE 0660, im
Metall- oder Isolierstoffgehäuse, mit gelbem
Sperrkranz und rotem Drehgriff gemäß DIN EN 60204 / VDE
0113, geeignet für Wandmontage oder Anbau an
TGA-Einrichtungen, in Nullstellung mit Vorhängeschloss
abschließbar,

Leistungsmerkmale:

- Gebrauchskategorie AC-23A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue 400 V
- Bemessungsdauerstrom Iu 20 A
- 3 Lastkontakte (L1-L3)
- 1 Hilfskontakt, voreilend für Steuerstromkreis
230 V
- 1 Hilfskontakt, voreilend für GA-
Statusüberwachung
- 2 integrierte Klemmen für PE und Schirmung
- 4 integrierte Zugentlastungen
- 4 Metall- oder Isolierstoffverschraubungen
- Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
liefern und montieren.

2,000 St

02.01.0380

Kabeleinführungen in die Gerätekarte des RLT-Geräts einzeichnen

Alle erforderlichen Bohrungen in dem Lüftungsgerät für
Kabeldurchführungen und Sensoren sind mit der



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

ausführenden Firma für die Lüftungstechnik abzustimmen und die jeweilige Gerätekarte einzuzeichnen, sodass die Bohrungen werksseitig erstellt werden können. Die Abrechnung erfolgt je Teilklimaanlage.

1,000 St

02.01.0390

Feldgeräte-Bezeichnungsschild

Bezeichnungsschild aus Kunststoff, für Feldgeräte mit einer Schildbefestigung durch Schlüsselring oder Kabelbinder an der Geräte-Anschlussleitung unmittelbar am Feldgerät,

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 60 x 30 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 5 mm
- Gravur 4-zeilig

Text-Gliederung:

1. Technische Bezeichnung (gemäß Benutzeradresssystem)
2. Klartext-Bezeichnung des Gerätes
3. Klartext-Bezeichnung der TGA-Anlage oder -Einrichtung
4. Schaltplan-Bezeichnung des Gerätes

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

130,000 St

Summe

02.01

Automationseinrichtungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02 Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Richtqualität für GA-Schaltanlagen

1. Allgemein

Für die MSR-Schaltanlagen gelten folgende Spezifikationen:

Passend zu den betriebstechnischen Anlagen sind die MSR-Schaltanlagen zum Betrieb der angeschlossenen Aktoren und Sensoren zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Neben den jeweiligen Last- und Steuerteilen sind ebenso die kompletten DDC-Unterstationen in die Schaltanlagen einzubauen und betriebsfertig zu verdrahten.

Die MSR-Schaltanlagen müssen mit den DDC-Unterstationen eine funktionsfähige Einheit bilden. Alle Hard- und Softwareleistungen sind daher nur einmal je Funktion erforderlich.

Bei der Errichtung der Anlagen ist neben den VDE-Bestimmungen auch die DGUV V3 (Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel") in vollem Umfang zu berücksichtigen. Es muss gewährleistet sein, dass der Betreiber alle Bedienvorgänge, wie in den Durchführungsanweisungen zu DGUV V3 aufgeführt, ohne Freischalten der Anlage durchführen kann.

2. Schaltschränke

Die Schaltschrankfelder sind in einer verwindungssteifen, verschraubten oder verschweißten Stahlprofilkonstruktion mit einer allseitigen geschlossenen Stahlblechverkleidung oder einer gleichwertigen Stahlkonstruktion auszuführen.

Jedes Schaltschrankfeld ist mit einer Montageplatte zu bestücken. Passend zu den Schaltschränken sind Schaltschranksockel vorzusehen.

Die Fronttüren erhalten innenliegende steckbare Scharniere, die wahlweise einen Türanschlag für eine Rechts- oder Links- Öffnung ermöglichen. Der Türöffnungswinkel muss mindestens 120 Grad betragen.

Das Schließsystem erfolgt über ein Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, mit abschließbarem Türgriff, mit Schwenkhebelverschluss und mit Profilzylindern. Türen und bewegliche Teile erhalten Erdungsbänder aus Kupfer. Jedes Schaltschrankfeld erhält eine Steckdose 230V und eine Feldbeleuchtung mit Schaltung über Türkontakt einschl. erforderlicher Vorsicherungen. Not-Aus Einrichtungen und Schaltschranklüfter, in ausreichender Anzahl sind ebenfalls mit einzukalkulieren.

Bei der Schaltschrankfertigung sind folgende Richtlinien zu beachten:

- DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160,
- Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410,
- Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1/VDE 0113-1,
- Farbkennzeichnung DIN EN 60073/VDE 0199,
- Berührungsschutz DIN VDE 0106-100,
- Netzart TN-S DIN VDE 0100-100 (IEC 60364-1)
- Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2)
- Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3)
- Schutzart mindestens IP54 DIN EN 60529 Umgebungs-temperatur +5 bis +40°C, 5 bis 90% relative Feuchte (nicht kondensierend)

3. Ausbaugröße, Platzreserve

Die Schrankfelder sind mit einer Platzreserve von 20 % vorzusehen. Im Übrigen sind die Abmessungen passend zu den Einbauten und den örtlich vorhandenen Einbauplätzen zu liefern.

4. Kabeleinführungen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Alle Schaltschrankfelder erhalten einen Kabelrangierraum mit Kabelabfangschiene. Die Kabeleinführung erfolgt mittels PG-Verschraubungen, für jedes Kabel separat. Die Verschraubungen und das Stanzen der Löcher in die Schaltschrankbleche ist in die Schaltschrankpositionen mit einzukalkulieren.

5. Klemmen

Jeder Schaltschrank ist mit Zu- bzw. Abgangsklemmen entsprechend der Nennstromstärke für alle an- und abgehende Kabel auszurüsten. Es sind Reihenklemmen mit den dazugehörigen N-Trennklemmen und PE-Klemmen vorzusehen, die auf nichtrostenden Profilschienen aufgeschoben werden. Je Stromkreis sind die L-, N- und PE-Klemmen nebeneinander anzuordnen.

Die einzelnen Klemmen werden dauerhaft mit Klemmenbezeichnungen versehen. Die Prozessschnittstellen (Klemmen) sind gem. VDI 3814-2 auszuführen.

6. Verdrahtung, Kabelkanäle, Schottung

Die Schaltschrankverdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen. Die Kabelkanäle sind für eine Füllung von max. 50 % zu bemessen. Die Anbindung der Geräte in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionsteilen erfolgt in Schutzschläuchen mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen.

Die Sammelschienen werden in isoliertem Flachkupfer, entsprechend der vorgeschriebenen Stromstärke für Betrieb und Kurzschluss, unter Berücksichtigung der Resonanzfrequenz ausgeführt und auf Stützen montiert. Länge der Schienen entsprechend den gelieferten Schaltschrank-Teilstücken. Verbindung der Schienen mit demontierbaren CU-Laschen und nichtrostenden Schrauben. Die Kosten hierfür sind in das Schaltschrankgehäuse mit einzurechnen.

Verbindungen zwischen den Sammel-Schienen und Geräten erfolgen mit isoliertem Flachkupfer oder Leitungen je nach Größe und Stromstärke der Geräte. Die Kosten hierfür sind in die Schrank-Einbaugeräte mit einzurechnen.

Verschiedene Netzarten sind feldweise zu trennen, abzudecken bzw. abzuschotten.

7. Beschriftung, Kennzeichnung

Sämtliche Anlagenteile wie Schalter, Schütze, Anzeigegeräte, DDC-Systemkomponenten und auch die Schaltschränke selbst, sind dauerhaft gem. VDE zu beschriften bzw. zu beschildern. Die Beschriftung hat in Maschinenschrift an beiden Enden des Kabels zu erfolgen. Die Schaltschrankfelder und sämtliche Fronteinbaugeräte erhalten anlagenbezogene gravierte 2-zeilige Bezeichnungsschilder aus Kunststoff mit max. 20 Zeichen pro Zeile. Die Schilder werden angeschraubt.

An- und abgehende Kabel und Leitungen sind mit einem Kabelbezeichnungssystem dauerhaft zu kennzeichnen. Kennzeichnungen mittels beschrifteter Klebebander sind nicht zulässig. Sämtliche Beschriftungen und Kennzeichnungen müssen mit den anzufertigenden Schaltungsunterlagen übereinstimmen. Zur Aufnahme der Schaltungsunterlagen sind Schaltplantaschen einzubauen.

8. Einspeisung

Jede Schaltanlage erhält eine Schaltschrankeinspeisung mit Hauptschalter, der den entsprechenden Bereich strom- und spannungsfrei schaltet. Alle bei ausgeschaltetem Zustand noch stromführenden Teile sind abzudecken. Die noch Spannung führenden Teile werden als solche dauerhaft gekennzeichnet.

Die Hauptschalter werden mit Frontantrieb geliefert und mit Türverriegelung auf der Montageplatte oder feststehenden Einbaurahmen montiert.

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten alle Arbeiten wie Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen. Herstellung der Zugentlastung, Auflegen der Abschirmung inkl. dafür notwendige Aderendhülsen, Klemmen, Schrauben etc.

9. Steuerspannungen und Steuerungen

Für Steuerstromkreise sind Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt vorzusehen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die Signale der Hilfskontakte sind als Sammelstörung zusammenzufassen. Die Steuerspannungsversorgung 24V und Kleinspannung AC und DC sind durch entsprechende Baugruppen zu realisieren.

Sämtliche Steuerungen sind zur automatischen Wiedereinschaltung nach Netzwiederkehr unter Beachtung sicherheitsrelevanter Anforderungen zu installieren.

Die Leistungsbaugruppen erhalten für alle Schaltzustände (Aus, Ein, Stufen, Störung, Warnung, usw.). Meldekontakte zur potentialfreien Abbildung des Prozesszustandes an die jeweilige DDC-Unterstation.

Für sämtliche Komponenten der MSR-Schaltanlagen (Gehäuse und Einbauten) sind für gleichartige Bauteile nur Produkte des gleichen Herstellers zu verwenden.

10. Überspannungsschutz

Alle ankommenden und abgehenden Busleitungen sowie Einspeisungen (-DDC und Hauptstrom) erhalten gem. VDE einen Überspannungsschutz.

11. Einbau der Komponenten

Der Einbau der Automatisierungsgeräte, Netzteile, Transformatoren, Netzwerkkomponenten, Überspannungsschutzgeräte, Koppelrelais, Modems, Gateways, etc. erfolgt unter Einhaltung der Anleitungen der jeweiligen Hersteller.

Die elektrischen Anschlussarbeiten verlegter Kabel und Leitungen in den GA-Schaltanlagen sind Leistungsumfang des Auftragnehmers GA/MSR. Gleiches gilt für im GA-Leistungsverzeichnis ausgeschriebene spezifische GA-Netzwerke.

02.02.0010

GA-Schaltanlage ASP 09 (3 Felder)

GA-Schaltschrankgruppe bestehend aus 3 Feldern á 1800 x 800 x 400 mm, (H x B x T) mit Blech-Sockel 200 mm hoch, zur Aufnahme der Leistungsbaugruppen und DDC-AS ASP 9.

Farbe: Grundierung außen und innen, Struktur RAL 7035, allseitig geschlossen, Schutzart IP 54 gemäß DIN EN 60529, mit einer Feldteilung gemäß Aufgabenstellung, mit vorderseitigen Türen mit einem Öffnungswinkel von $\geq 160^\circ$, als Normschrank, Blechstärke mindestens 1,5 mm, Montageplatte 3mm, mit Stangenverschluss.

Mit einer Blech-Schaltplantasche zur Aufnahme von DIN A3 Plänen und einer ausklappbaren Blech-Tischablage in der Schaltschranktüre des DDC-Feldes.

Die Türen sind entsprechend den Einbauten zu verstärken.

GA-Schaltanlage: ASP 09

Vorgesehener Aufstellungsort in

- Gebäude: Schalthaus
- Etage: UG
- Raum: S.U1.05 Technikraum

Der Schaltschrank ist, vormontiert und elektrisch geprüft, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in Teilstücken (z.B. Feldweise) anzuliefern, aufzustellen, an Wand und/oder Boden zu befestigen, betriebsbereit zu montieren, und in Betrieb zu nehmen. In jedem Schaltschrankfeld sind ca. 20 % Platzreserve zu berücksichtigen.

Eine Treppe (1,3m breit) führt in das UG zu der



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Technikzentrale. Insgesamt sind es von der Eingangstür im EG ca. 25m bis zum Aufstellort. Die kleinste Tür ist dabei 1,26mx2,26m groß.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

GA-Schaltanlage liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

02.02.0020 Isolierstoff-Abzweigdose

Isolierstoff-Abzweigdose für Aufputz-Montage, aus Thermoplast grau, geeignet für AC 400V, IP55 gemäß DIN EN 60529, mit selbstdichtenden Membraneinführungen, Deckelbefestigung aufrastend, Außenbefestigung auch für Kabelbinder geeignet, mit Beschriftungsfeld.

Leistungsmerkmale:

- ≥ 4 Einführungen für Leitungen bis 5x2,5 mm²
- 75x75x37mm (BxHxT)

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie Bezeichnungsschild liefern und montieren.

35,000 St _____

02.02.0030 Schaltschrankventilator

Schaltschrankbelüftung bestehend aus Filterlüfter 230 V, 50 Hz, mit den Abmessungen 255 x 255 mm, einem Austrittsfilter mit den gleichen Abmessungen, einem elektrischen Temperaturregler, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St _____

02.02.0040 Schaltschrankleuchte + Steckdose

Schaltschrankleuchte mit integrierter Steckdose sowie Türkontaktschalter zur direkten Befestigung, allseitig geschlossen, schraublose Drehrastbefestigung mit separaten Ein/Aus-Schalter am Gehäuse. Mit integrierter Schaltschranksteckdose (gleiche Absicherung wie die Leuchte): Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620, Standardausführung, 2polig 16



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

A, 250 V AC, 2 Schutzleiterkontakten gemäß DIN 49440, für Schaltschrankmontage auf Hut-Schiene oder auf Montageplatte geschraubt.
Mit Leuchtstoffröhre, Lichtfarbe Universal weiß. Schaltschrankleuchte wird über einen Türkontaktschalter geschaltet.

Zusätzlich 1 FI/LS-Schalter
1 polig+N 6kA 30mA B-Charakteristik Typ A

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

3,000 St

02.02.0050

Nocken-Schalter Automatik/Ein/Aus 2-polig

Nocken-Schalter als Aggregate- oder Anlagen-Handscharter, mit den 3 Stellungen Hand-0-Automatik und Stellungsaufdruck, 2-polig für Steuerstromkreis und Statusmeldung an GA, für Frontplattenbefestigung zur Montage in Schaltschranktüren, Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom ≥ 10 A, Schutzart min. IP 54 gemäß DIN EN 60529, mit beschrifteten Schraubanschlüssen, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0060

Einspeisung bis 40A

Einspeisung bestehend aus Hauptschalter, Phasenüberwachung und Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung bis 40 A je:

- 1 Hauptschalter für Montagenplattenaufbau (Lasttrennschalter mit Hilfskontakt), Verlängerungsachse, Handantrieb
- 5 Einspeisungsklemmen
- 1 Anteiliges Sicherungs-Schienenensystem
- 1 Sicherung 400V komplett
- 1 Phasenüberwachungsrelais 400V AC 50Hz
- 3 LED für Türeinbau
- 4 Stück Überspannungsschutz Typ 2 für L1/L2/L3/N
- 1 Stück NH-Sicherungstrenner inkl. Sicherungen

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0070 Überspannungsschutz Typ 2, 1-phasig mit N

2-poliger Überspannungs-Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, auf Basis Varistor-Technologie mit integrierter Vorsicherung für 230V TN-Systeme.

Leistungsmerkmale:

- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 12,5 kA

Ausführung als Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen mit integrierten Vorsicherungen, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung als potentialfreier Kontakt, Schutzmodul-Wechsel werkzeuglos durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste, vorsicherungsfrei zu betreiben in Anlagen bis zu einem max. Kurzschlußstrom von 25 kAeff, Vibrations- und Schockgeprüft nach EN 60068-2, Energetische Koordination gemäß DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 1- und Typ 3-Ableiter, mit Funktions- und Defektanzeige bei Überlastung des Ableiters und ausgelöster integrierter Vorsicherung, Schutzmodul-Kodierung, Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und Kammschienenanschluss, als Reiheneinbaugerät auf Tragschiene gemäß DIN 43880, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0080 Überspannungsschutz Typ 2, 3-phasig mit N

4-poliger Überspannungs-Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, auf Basis Varistor-Technologie mit integrierter Vorsicherung für 230/400V TN-S-Systeme.

Leistungsmerkmale:

- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 12,5 kA

Ausführung als Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen mit integrierten Vorsicherungen, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung als potentialfreier Kontakt, Schutzmodul-Wechsel werkzeuglos durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste, vorsicherungsfrei zu betreiben in Anlagen bis zu einem max. Kurzschlußstrom von 25 kAeff, Vibrations- und Schockgeprüft nach EN 60068-2, Energetische Koordination gemäß DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 1- und Typ 3-Ableiter, mit Funktions- und Defektanzeige bei Überlastung des Ableiters und ausgelöster integrierter Vorsicherung, Schutzmodul-Kodierung, Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und Kammschienenanschluss, als Reiheneinbaugerät auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Tragschiene gemäß DIN 43880, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0090

Netzwiederkehrschaltung

Netzwiederkehrschaltung bestehend aus:

- 1 Wischrelais
- 1 Koppelrelais
- 1 Entriegelungstaster

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0100

Sammelstörung mit Meldeleuchte und Quittiertaster

Sammelstörung bestehend aus:

- 1 Koppelrelais
- 1 Meldeleuchte
- 1 Quittiertaster

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0110

Trafo 230V/24V 1000VA

Steuertrafo 230/24V, 1000VA nach VDE0570 bestehend aus je:

- 1 Steuertransformator
- 1 Primärsicherung
- 1 Sekundärsicherung

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0120

Trafo 400V/230V 1000VA

Steuertrafo 400/230V, 500VA nach VDE0570 bestehend aus je:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- 1 Steuertransformator
- 1 Primärsicherung
- 1 Sekundärsicherung

einschließlich allem Klein- und Befestigungs-
material, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach)
sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0130

Puffernetzteil 24V DC 5A

Puffernetzteil bestehend aus:

- Ausgang potentialfrei nach VDE 0551
- Schutzkleinspannung PELV(EN60204), SELV (EN60950)
- Überlast- und leerlaufsicher LED-Betriebsanzeige
- Verpolungsschutz am Ausgang
- Tropentauglich durch Gießharzvollverguss
- Sicherheit nach VDE, EN, UL CSA von 24V AC zu 24
V DC bis 5 A

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmateri-
al, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0140

Pumpen-/Motorsteuerung 230V bis 0,55kW

Motorsteuerung 230V bis 0,55kW bestehend aus je:

- 1 Sicherungselement 230V komplett
- 1 Motorschutz mit Hilfskontakt
- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 N-Trennklemme PE-Klemme
- 1 Reihenklemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

4,000 St

02.02.0150

Pumpen-/Motorsteuerung 400V bis 7,5 kW

Motorsteuerung 400V/7,5kW bestehend aus je:

- 1 Sicherungselement 3-polig komplett
- 1 Motorschutz mit Hilfskontakt
- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 N-Trennklemme PE-Klemme
- 3 Reihenklemmen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

2,000 St _____

02.02.0160

Sicherungsabgang 230V/2A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/2A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

2,000 St _____

02.02.0170

Sicherungsabgang 230V/2A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/2A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie
kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

3,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0180

Sicherungsabgang 230V/6A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/6A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

02.02.0190

Sicherungsabgang 230V/6A 1polig (Typ C)

Sicherungsabgang 230V/6A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

02.02.0200

Sicherungsabgang 230V/16A 1polig (Typ B)

Sicherungsabgang 230V/16A (Typ B) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 230V komplett
- 1 Reihenklemme
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0210 Sicherungsabgang 400V/16A 3polig (Typ C)

Sicherungsabgang 400V/16A (Typ C) bestehend aus je:

- 1 Leitungsschutzschalter 3-polig komplett
- 3 Reihenklemmen
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St _____

02.02.0220 Klappensteuerung stetig

Klappensteuerung stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemmen
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St _____

02.02.0230 Klappensteuerung AUF/ZU

Klappensteuerung AUF/ZU aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 3 Reihenklemmen Ansteuerung 2 Punkt
- 1 PE-Klemme
- 4 Reihenklemmen Rückmeldungen
- 2 Koppelrelais

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
02.02.0240	Ventilsteuerung stetig Ventilsteuerung stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus: - 4 Reihenklemmen - 1 PE-Klemme einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.	10,000	St		
02.02.0250	Ventilsteuerung AUF/ZU Ventilsteuerung AUF/ZU aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus: - 3 Reihenklemmen Ansteuerung 2 Punkt - 1 PE-Klemme - 4 Reihenklemmen Rückmeldungen - 2 Koppelrelais einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.	1,000	St		
02.02.0260	Aufschaltung Zähler (M-BUS) Aufschaltung Zähler direkt über 2 Reihenklemmen für M-Bus. Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.	4,000	St		
02.02.0270	Aufschaltung potentialfreie Ansteuerung sonstiger Gewerke Aufschaltung potentialfreie Ansteuerung sonstiger Gewerk über 2 Reihenklemmen. Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.	5,000	St		
02.02.0280	Temperatur-Überwachung (STW/STB)				



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Temperatur-Überwachung (STW/STB), komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

5,000 St

02.02.0290

Feuchte-Überwachung

Feuchte-Überwachung mit Verriegelung
Komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung
einschließlich Rückmeldung für
Automatisierungsstation
bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

02.02.0300

Frostschutzschaltung

Frostschutz-Überwachung, komplette Steuerbaugruppe
inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für
Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 2 Hilfsschütz
- 6 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0310

Rauchmelderschaltung

Rauchmelder-Überwachung, komplette Steuerbaugruppe
inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für
Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 2 Hilfsschütz
- 5 Reihenklemmen + PE



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

2,000 St

02.02.0320

Brandmeldeschaltung

Brandmeldeschaltung mit Verriegelung
Komplette Steuerbaugruppe inkl.
Quittierung einschließlich Rückmeldung für
Automatisierungsstation
bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.02.0330

Drucküberwachung

Drucküberwachung mit Verriegelung, komplette Steuerbaugruppe inkl. Quittierung, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation, bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

5,000 St

02.02.0340

Reparaturschalterüberwachung

Reparaturschalterüberwachung
Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

6,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0350

Filterüberwachung

Filterüberwachung
Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung
für Automatisierungsstation bestehend aus:

- 1 Hilfsschütz
- 2 Reihenklemmen + PE

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

3,000 St

02.02.0360

Klappensteuerung Motor-BSK über BUS

Klappensteuerung BSK über BUS
bestehend aus:

- 3 Reihenklemmen Ansteuerung 2 Punkt
- 2 Koppelrelais

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

26,000 St

02.02.0370

Volumenstromreglersteuerung

Volumenstromreglersteuerung
stetig aus DDC mit Rückmeldung bestehend aus:

- 4 Reihenklemmen
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial,
mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter
interner Verdrahtung im jeweiligen
Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und
betriebsbereit installieren.

6,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0380

Messung aktiv

Messung aktiv direkt auf DDC über 3 Reihenklennen.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

22,000 St

02.02.0390

Messung passiv

Messung passiv direkt auf DDC über 2 Reihenklennen.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

24,000 St

02.02.0400

Aufschaltung potentialfreie sonstige Gewerkemeldung

Aufschaltung potentialfreie sonstige Gewerkemeldung über 2 Reihenklennen.

Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

10,000 St

02.02.0410

Koppelrelais

- 1 Koppelrelais
- 1 N-Trennklemme
- 1 PE-Klemme

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

5,000 St

02.02.0420

Signaltrennverstärker

Signaltrennverstärker zur Signalverstärkung parallel angesteuerter Feldgeräte, Standard-Signale 0(2)-10 V bzw. 0(4)-20 mA, für Schaltkasten- bzw. Schaltschrankeinbau, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

10,000 St

02.02.0430

Hilfsschütz mit 4 Kontakten

Hilfsschütz mit 4 zwangsgeführten Kontakten zum Schalten von Hilfsstromkreisen bis 230 V / 6 A, Ausführung entsprechend VDE 0660, EN 60947, IEC 60068, Betätigungsspannung 230 V 50 Hz, Schaltkontakte entsprechend den Erfordernissen als Schließer oder Öffner, Berührungsschutz IP 20, finger- und handrücksicher gemäß EN 50274, Anschlusstechnik Schraubklemmen, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Einbau, Gerätebeschriftung (2-fach) sowie kompletter interner Verdrahtung im jeweiligen Gewerke-Schaltschrank/-kasten, liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

5,000 St

02.02.0440

Einspeise-Bezeichnungsschild (AV)

Einspeise-Bezeichnungsschild aus Kunststoff, zur vollständigen Angabe einer Starkstrom-Versorgung aus dem Normal-Netz bzw. der Allgemein-Stromversorgung, selbstklebend für eine Tür-Montage über/unter einem Schaltschrank-Hauptschalter,

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 150 x 100 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 14 mm
- Gravur 8-zeilig

Text-Gliederung:

1. Klartext "Netz-Einspeisung von:"
2. Verteilungs-Abgang (gemäß Bezeichnung KG 440)
3. Spannung und Strom (gemäß Angabe KG 440)
4. Kabel-/Leitungs-Nr. (gemäß Bezeichnung KG 440)
5. Reserve-/Leer-Zeile
6. Klartext "PAS-Anschluss an:"
7. Bezeichnung und Klemme der PA-Schiene
8. Bezeichnungs-Nr. der PAS-Anschlussleitung

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mit dem Auftragnehmer KG 440 (gemäß DIN 276) koordinieren, mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.02.0450

Feld-Bezeichnungsschild (AV)

Bezeichnungsschild aus Kunststoff, für Schaltschrankfelder mit Betrieb über Normal-Netz bzw. Allgemein-Stromversorgung, selbstklebend zur Montage auf der oberen, dem Tür-Anschlag gegenüber liegenden, Ecke,

Leistungsmerkmale:

- Schildgröße 100 x 60 mm
- Schildfarbe weiß
- Schriftfarbe schwarz
- Schriftart Arial oder vergleichbar
- Schriftgröße bis 14 mm
- Gravur 2-zeilig

Text-Gliederung:

1. Schaltschrank-Bezeichnung (ASP-/ISP-Nr. oder GA-BAS)
2. Fortlaufende Feld-Nr. 1 bis n (Text-Format "Feld ##")

Bezeichnungsschild vor der Ausführung mittels Schilderliste im Text mit der Bauleitung sowie dem Bauherrn und Betreiber abstimmen, Schild erstellen und einschließlich allem Klein- bzw. Befestigungsmaterial liefern und montieren.

3,000 St

02.02.0460

Profilstahlkonstruktion als Befestigungssystem für Innenschaltschränke

Befestigungen wie Schienen, Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus Schlitzschienen, Spaltband, Kombihaltern, Schrauben, Gewindestäben, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und Befestigungsmaterial.

Aus galvanisch verzinktem Stahl.

Die Befestigungsstellen mit anderen metallischen Bauteilen sind auf galvanische Korrosion vorab zu prüfen und die Kontaktstellen bei Bedarf zu isolieren.

Komplett liefern und montieren.

100,000 kg

Summe

02.02

**Schaltschränke,
Automationsschwerpunkte**



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.03 Automationsmanagement

02.03.0010 Weiterleitung per E-Mail

Weiterleitung von Meldungen mit E-Mails

inkl. Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen mit:

- technischer Klärung und Bearbeitung,
- Programmierung und Parametrierung,
- Eingabe Benutzeradressen,
- Einstellwerte sowie
- Klartexte
- mit dem Einspielen der Projektierung.

Es erfolgt eine stichprobenartige Funktionsprüfung der Weiterleitung.

Inkl. einer Einweisung des Bedienungspersonals zu einem anderen Termin als die sonstige Einweisung.

1,000 St

02.03.0020 Weiterführen des Anlagenkennzeichnungsschlüssels

Weiterführen des Anlagenkennzeichnungsschlüssels Zur Nutzung eines homogenen und interoperabel verbundenen GA-Systems, ist ein eindeutiger Datenpunkt-Adressierungsschlüssel eine wichtige Voraussetzung.

Mit dieser Planungsvorgabe wird innerhalb der von Stadt Gelsenkirchen verwalteten Liegenschaften ein einheitlicher Datenpunkt-Adressierungsschlüssel gemäß "AnlagenKennSchlüssel - für GLT-Anlagen" des Referat 65/2.3 - Hochbauliegenschften der Stadt Gelsenkirchen vorgegeben, der bei allen Neubauten, Sanierungen und Umbauten anzuwenden ist.

Die Datenpunktadresse gilt sowohl für die MBE als auch für die Automations- und die Feldebene und muss auf allen Ebenen nach gleichem Schema erfolgen.

AKS-Maske: XXX_XXXXXX_XXXXXXXXXX_XXX_XX_XXX

- Ortsteil_
- Liegenschaft_
- Gebäudeteil_
- Geschoss
- Gewerk-Kostengruppe
- Anlage_
- Bauteil-Nummer-Lage_
- Messgroesse-Typ_
- DP-Spezifikation

Die aktuelle Datei zum Anlagenkennschlüssel ist beiBeauftragung bei der für die Gebäudeautomation zuständigen Abteilung der Stadt Gelsenkirchen anzufordern. Der Anlagenkennschlüssel ist zwingend fehlerfrei am BACnet-Property Objekt-Name



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einzutragen. Die Abnahme der Anlage kann bei unzureichender Konfiguration der Bacnet-Datenpunkte nicht erfolgen. Es ist zwingend erforderlich die Ausführung BACnet mit der Gebäudeautomationsabteilung der Stadt Gelsenkirchen abzustimmen. Der AKS ist für alle aufzuschaltenden Datenpunkte und Parameter wie z. B. Sollwerte, Anlagenschalter, Regler etc. basierend auf der Ausführungsplanung weiterzuführen. Kalkulation je Schlüssel.

370,000 St

02.03.0030

Einrichten der Meldeklassen

Bei dem zu verwendenden Intrinsic Reporting oder Algorithmic Change Reporting findet die Alarmbehandlung in den Automationsstationen statt. Über die Notification Class Objekte werden die Empfänger, Prioritäten und die Quittierpflichtigkeit von BACnet Alarmen verwaltet. Der Bediener muss auch im BACnet Client die Alarme quittieren und zurücksetzen können, so dass eine durchgängige Alarmbehandlung bis in die Unterstation gewährleistet ist. Die Meldungsklassen beschreiben die vorgegebene Klassifizierung der Alarmkategorie bei Anlagenmeldungen und sind wie folgt definiert:

Notification Class 00 - frei

Notification Class 01 - LifeSafty
Brandalarm, Überfall, Einbruch, unberechtigter Zutritt

Notification Class 02 - Alarm
Sicherheitstemperatur- begrenzer (STB),
Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB), WWB-Übertemperatur,
Sicherheitsventile, Haupt-pumpen, Keilriemenwächter,
Frequenzumformer, Kälteanlagen,
Spannungsausfall, Frostschutz usw.

Notification Class 03 - Störung
Temperaturwächter (TW), Druckwächter (DW),
Temperaturüberwachung von Wärmetauscher und WWB,
Motorschutz, Aufzug (Sammelstörungsmeldung),
Netzdrücke, Reparaturschalter usw.

Notification Class 04 - Warnung
Filterende erreicht, Filter verschmutzt,
Betriebsstunden, Behälterstand, Gerätestörung,
Batteriemeldung,
Kommunikationsunterbrechung usw.

Notification Class 05 - Information
Betriebszustandswechsel, Betriebsarten, usw.

Meldungen den Meldeklassen zuordnen.

312,000 St

02.03.0040

Erstellen der EDE-Liste in Excel-Format

Zum Austausch projektspezifischer BACnet-Adressen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

(physikalische, virtuelle DP sowie Anlagensollwerte, Zustände, etc.) in einer standardisierten Form wird eine EDE-Liste in MS-Excel verwendet (Engineering Data Exchange).

Die EDE-Liste ist vom Lieferanten der Automationsstationen vollständig auszufüllen, inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder sowie der angefügten Einheiten- und Zustandstexttabellen.

Damit ist eine optimale Darstellung und Bedienung der BACnet-Datenpunkte im Managementsystem gewährleistet.

Es sind sämtliche im Gerät enthaltenen Objekte aufzulisten, auch die komplexeren Objekte wie

- Trend_Log,
- Notification_Class,
- Event_Enrollment, Schedule usw.

Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt anzugeben in den Pflichtfeldern (mandatory):

- technische Objektnamen,
- Adressen und Objekttypen
- Benutzeradresse (keyname)
- Klartext zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)
- ursprüngliche Adresse im Automationssystem (vendor specific address)

Normungsbedingt sind die Feldbezeichner der Tabelle in englischer Sprache gehalten.

Die projektspezifischen Eingaben durch die Bieter sind vollständig in deutscher Sprache vorzunehmen. Zur Übergabe an den AG der übergeordneten Gebäudeleittechnik sowie Durchsprache der für den Datenaustausch relevanten Punkte.

1,000 St

02.03.0050

1:1-Test bis hin zur Managementebene

Der 1:1-Test bezieht sich nicht nur auf alle Anlagen mit sämtlichen Datenpunkten und Funktionen vom Ursprung der Informationspunkte bis zur Automationsstation einschließlich, sondern auch auf den 1:1-Test zwischen der Automationsstation und der Managementebene.

Zum Prüfen des AS-Netzwerkes ist die Koordination mit dem Bauherrn notwendig. Für den 1:1-Test an der Managementebene ist die Koordination mit dem Gebäudemanagement notwendig. Diese sollte frühzeitig



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

eingeleitet werden.

Der AN hat den 1:1 Test zu dokumentieren. Alle Test-Protokolle müssen die entsprechenden Ergebnisse mit Datum und Unterschrift der prüfenden Personen enthalten.

1:1 Test der Managementebene komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

Summe

02.03

Automationsmanagement



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Ausführungshinweise zu Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Ausführungshinweise zu Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

Mess-, Steuer- und Regel-Leitungen der MSR/GA sind strikt getrennt von elektrischer Leistung übertragenden Starkstrom-Kabeln und -Leitungen zu verlegen. Dieses kann mittels getrennter Trassen oder durch Trennstege erfolgen.

Alle Kabel und Leitungen der GA sind an beiden Enden, mit dauerhaft gegen Umwelteinflüsse beständig gedrukt beschrifteten Kabelmarkern, entsprechend der Schaltplan-Leitungslisten eindeutig zu bezeichnen. Dieses hat zweizeilig, mit Angabe der ASP-Bezeichnung + Feldnummer + Klemmenleiste + Plan-Seitenzahl + Geräte-Kennung zu erfolgen.

Sensoren und Aktoren sollen für Wartungs- oder Revisionsarbeiten, ohne Abklemmen des elektrischen Anschlusses, leicht demontierbar sein. Kabel und Leitungen zum Anschluss dieser Geräte sind daher grundsätzlich mit einer zusätzlichen Längenreserve von ca. 30-40 cm auszuführen. Abhängig von der Einbausituation wird die Leitungsreserve dann beim Anschluss, mit z.B. zwei Kabelbindern, als Schlaufe (d~10 cm) aufgerollt fixiert.

Massive Kabel- oder Leitungs-Adern bis einschließlich 0,8 mm Durchmesser bzw. 0,5 mm² Querschnitt, welche zum Anschluss von passiven/aktiven Sensoren, Aktoren oder Steuer-/Melde-Kontakten verwendet werden, sind immer nur paarweise verdreht zu verwenden bzw. anzuschließen. Nur bei Anwendungen für eine Daten-Kommunikation werden, Bus- bzw. Netzwerk-spezifisch, diese Adern einzeln verwendet bzw. angeschlossen. Beidrähte von Kabel- oder Leitungs-Schirmungen sind hiervon ausgenommen und sind, wie folgt, besonders zu handhaben. So werden diese nicht auf eine geringere Länge als die der eigentlichen Adern eingekürzt und niemals bündig mit dem abgesetzten Außenmantel abgeschnitten. Statt dessen sind sie im jeweiligen Schaltschrank oder Verteiler sinnvoll zu bündeln und auf "Schirm-Klemmen" zu legen. Am jeweiligen Feldgerät ist der Beidraht am Mantelende um die, das Aderbündel noch umschließenden, Schirmung (Folie oder Geflecht) zu wickeln. Erst dann wird die Schirmung auf Überstand eingekürzt.

Die EMV-Richtlinie ist ihrer Fassung bei Beauftragung einzuhalten.

Um übermäßige Reduktionsfaktoren für die Dimensionierung von Kabeln und Leitungen zu vermeiden, sind Leistungs- Kabel und -Leitungen auf Kabeltragsystemen so zu verlegen, dass eine vertikale Durchlüftung sicher gewährleistet ist. Die Kabeltragsystemen sind dem entsprechend mit einer freien Belegungs-Reserve von 30% zu dimensionieren und auszuführen.

Für Trassen und Rinnen ist nur feuerverzinktes bzw. bei Blechen auch sendzimiervverzinktes Material zu verwenden. Nachträglich bei der Montage entstehende Schnittstellen und Bohrungen sind, zum Beispiel mit Zinkanstrich, sachgerecht gegen Korrosion zu schützen.

Befestigungen untereinander und an Tragkonstruktionen, wie Wänden, Decken usw., sind nur mit systemgerechten Zubehörteilen auszuführen. In Wänden und Decken sind bedarfsabhängig nur gebohrte Bolzenanker, MS-Dübel, Schraubanker oder Injektions-Anker zur Ausführung zugelassen. Sind Ankerschienen vorhanden, hat die Befestigung vorrangig an diesen zu erfolgen. Ausnahmen sind nur nach Rücksprache mit der Bauüberwachung zulässig. Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten bei der Bauüberwachung nach der zulässigen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Belastung der Ankerschienen zu erkundigen. Für Gebäude-Dehnungsfugen sind die System-spezifisch erforderlichen Maßnahmen der Situation entsprechend auszuführen.

Durch Unterlassungen des Auftragnehmers auftretende Schäden und daraus resultierende Maßnahmen zur Instandsetzung gehen zu seinen Lasten.

Alle metallischen Kabeltragsysteme sind untereinander elektrisch gut leitend zu verbinden und an den nächstliegenden Schutz-Potentialausgleich des Gebäudes anzuschließen.

Hängestiele und Gewindestangen sind zur Unfallverhütung an den unteren Stoß- und Schnittkante mit Schutzkappen auszuführen.

Unabhängig davon, ob es sich um Ausfädelstellen oder "leere" Enden von Verlegesystemen handelt, sind grundsätzlich Gummitüllen, Kunststoffkappen, Kunststoffband oder gleichwertiges als Kantenschutz mit auszuführen. Bei Gebäude-Dehnungsfugen sind entsprechende Maßnahmen gegen mechanische Verspannungen zu treffen.

Die ausgeführten "Haupt"-Trassen und -Rinnen, zur Erschließung der Gebäude-Flächen außerhalb der Technik-Zentralen, sind mindestens alle 5m sowie an Wanddurchtritten und Abzweigen mit der Gewerkebezeichnung "GA" beidseitig zu bezeichnen.

Anteile der Verlegearten

Anteile der Verlegearten

Für die Kalkulation der nachfolgenden Leitungspositionen können diese Anteile an der Gesamtkabelsumme je Verlegeart verwendet werden:

- Auf Kabelrinnen/Trassen: ca. 66%
- In Sammelhaltern/Kabelklammern: ca. 26%
- In Leerrohren (< 3 m je gerader Strecke): ca. 8%
- In Leerrohren (> 3 m je gerader Strecke): ca. 0%

02.04.0010

Stahlblech-Kabelklammer einseitig

Stahlblech-Kabelklammer zur Verlegung von bis zu 8 Leitungen in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Außenmaße ca. 117 x 13 x 23 mm (L x H x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

50,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0020 Stahlblech-Kabelklammer zweiseitig

Stahlblech-Kabelklammer zur beidseitigen Verlegung von bis zu 16 Leitungen in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Außenmaße ca. 220 x 13 x 23 mm (L x H x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

80,000 St

02.04.0030 Stahlblech-Sammelhalter Größe 15

Stahlblech-Sammelhalter zur Verlegung von bis zu 15 Kabeln oder Leitungen 3 x 1,5 mm² in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsabstand bei voller Belegung 50-60 cm, mit einrastendem Klappbügel, Außenmaße ca. 60 x 33 x 33 mm (H x L x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

180,000 St

02.04.0040 Stahlblech-Sammelhalter Größe 30

Stahlblech-Sammelhalter zur Verlegung von bis zu 30 Kabeln oder Leitungen 3 x 1,5 mm² in z.B. Zwischendecken, nicht rostend, geeignet für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsabstand bei voller Belegung 50-60 cm, mit einrastendem Klappbügel, Außenmaße ca. 85 x 47 x 33 mm (H x L x B), einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Schrauben sowie Dübeln, liefern und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

20,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0050 Kunststoff-Panzerrohr EN 20 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 20 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

60,000 m

02.04.0060 Kunststoff-Panzerrohr EN 25 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 25 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

50,000 m

02.04.0070 Kunststoff-Panzerrohr EN 32 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 32 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

55,000 m

02.04.0080

Kunststoff-Panzerrohr EN 40 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 40 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%

Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

150,000 m

02.04.0090

Kunststoff-Panzerrohr EN 50 (Kupa)

Kunststoff-Panzerrohr EN 50 (Kupa) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, als starres PVC-Schutzrohr für elektr. Kabel und Leitungen, nicht flammenausbreitend, Farbe grau RAL 7035, mit einseitig angeformter Muffe, Mindestdruckfestigkeit 750 N/5 cm, Schlagfestigkeit mittel (2kg/100m), Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%

Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%

Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

20,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0100 Kunststoff-Wellrohr EN 16 (UV-beständig)

Kunststoff-Wellrohr EN 16 (UV-beständig) gemäß VDE 0605 / DIN EN 61386-21, für eine flexible Installation im Freien UV-beständig, aus modifiziertem PVC mit hochgleitfähiger Innenschicht, Kunststoffmantel, schwarz, nicht flammenausbreitend und mit hoher Kälteschlagfestigkeit, Mindestdruckfestigkeit 750N/5cm, Gebrauchstemperatur -25 bis +60°C, einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Rohr-Schellen oder -Klammern, Schrauben, Dübeln sowie Rohr-Endtüllen als Kantenschutz, liefern, zuschneiden, entgraten und montieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

15,000 m

02.04.0110 Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) mit Trennsteg, Montagehöhe bis 3,5 m

Stahlblech-Kabelrinne als Tragsystem für elektrische Kabel und Leitungen:

- Boden und Seitenholme in gelochter Ausführung,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Blechstärke $\geq 1,5$ mm,
- Breite 300 mm,
- Höhe 60 mm,
- Tragfähigkeit $\geq 2,5$ kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,
- mit Trennsteg zur Trennung elektrischer Kabel und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen,
- mit eingerollter Oberkante zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Blechstärke ≥ 1 mm,
- Höhe 60 mm.

einschließlich allem Klein- und Montagematerial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten, liefern, zuschneiden und montieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

30,000 m

02.04.0120 Bogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m

Bogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

5,000 St

02.04.0130

T-Abzweig für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m

T-Abzweig für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

2,000 St

02.04.0140

Anbau-Abzweigstück für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis

Anbau-Abzweigstück für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil passend zum Tragsystem aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

2,000 St

02.04.0150

Vertikalbogen 90° für Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis

Vertikalbogen 90° für Außen-Kabelrinne 300 x 60 mm (B x H) als Formteil mit Deckel und Deckel-Halteklammern passend zum Tragsystem aus Stahlblech,

- feuerverzinkt gemäß DIN EN 1461,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke ≥ 1 mm,

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montagehöhe bis 3,5 m.

2,000 St

02.04.0160

Stiel bis 300 mm Länge, Montagehöhe bis 3,5 m

Stiel bis 300 mm Länge aus Stahl als H- oder U-Profil:

- mit angeschraubter oder angeschweißter Kopfplatte,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- für ein- oder beidseitige Montage von Auslegern,
- zur Befestigung an waagerechten Betondecken, Stahlträgern oder auf Boden,
- Tragfähigkeit $\geq 3,5$ kN bei einer Auslegerlänge von 600 mm,

inklusive zuschneiden, entgraten und versiegeln der Schnittkanten, einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben, Dübel sowie Schutzkappen, liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

20,000 St

02.04.0170

Stielausleger 310 mm lang, Montagehöhe bis 3,5 m

Stielausleger 310 mm lang als Stahlblech-Profil mit Kopfplatte,

- für Montage an Stiele zur Aufnahme von Kabelrinnen oder Kabelpritschen,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- Tragfähigkeit $\geq 1,5$ kN,

einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben etc. liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

20,000 St

02.04.0180

Wandausleger 310 mm lang, Montagehöhe bis 3,5 m

Wandausleger 310 mm lang als Stahlblech-Profil mit Kopfplatte,

- für eine Wandmontage zur Aufnahme von Kabelrinnen oder Kabelpritschen,
- feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461,
- Tragfähigkeit $\geq 1,5$ kN,

einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial wie Schrauben, Dübel sowie Schutzkappen liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

10,000 St

02.04.0190

Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H), Montagehöhe bis 3,5 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Steigetrasse 300 x 60 mm (B x H) als Kabelleiter aus Stahlblech:

- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,
- Seitenholme in gelochter Ausführung,
- mit verstärkten Sprossen als C-Profil in einem Abstand von ca. 300 mm eingietet,
- Seitenholme mit eingerollten Kanten zur Verstärkung und als Kantenschutz,
- Blechstärke $\geq 1,5$ mm,
- Tragfähigkeit ≥ 3 kN/m bei einem Stützabstand von 1,5 m,

einschließlich aller Bügelschellen sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial wie Verbinder-Set, Schrauben sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten liefern, montieren und betriebsbereit installieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

7,000 m

02.04.0200

Deckel für Kabelrinne/-trasse 300 mm breit, Montagehöhe bis 3,5 m

Stahlblech-Deckel mit Drehriegeln als Abdeckung für angebotene Kabelrinne und -Trasse 300mm breit,

- Blechstärke ≥ 1 mm,
- bandverzinkt gemäß DIN EN 10346,

einschließlich allem Klein- und Montagematerial sowie zusätzlichem Kantenschutz an Schnitt- und Stoßkanten, liefern, zuschneiden und montieren in einer Montagehöhe bis 3,5 m.

15,000 m

02.04.0210

A-2Y(L)2Y..St 2 x 2 x 0,8 mm (CPR Eca), Verlegehöhe bis 3,5 m

Installationskabel gemäß DIN VDE 0816 zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton, Betriebsspitzenspannung 225 V/AC, Prüfspannungen 0,5/2 kV, Adern als massive Cu-Leiter blank, Aderisolation aus PE, Aderkennzeichnung gemäß DIN VDE 0816, Adern in Stern, Bündel und Lagen verseilt, mit kunststoffkaschierter Alu-Folie und Beidraht, Außenmantel aus PE, gefordertes Brandverhalten gemäß Klassifizierung der Bauprodukte-Verordnung (EU) 305/2011, DIN EN 50575 VDE 0482-575, DIN EN 13501-6,

- Leitungs-Typ: A-2Y(L)2Y..St
- Aderanzahl: 2 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 20 kg/km
- CPR Euroklasse: Eca

Die ausgewiesene Kabelmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich UV- und witterungsbeständigem Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Steigetrasse ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Kabel inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen in einer Verlegehöhe bis 3,5 m.

20,000 m

02.04.0220

J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Prüfspannung 800 V, Betriebsspannung ≤ 300 V, vorgesehene Betriebsspannung ≤ 50 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Ader-Ident-Code gemäß DIN VDE 0815, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folien-Bewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüfkategorie C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 2 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 25 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrasse ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

1.700,000 m

02.04.0230

J-H(St)H 4 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folien-Bewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüfkategorie C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 4 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 45 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

1.150,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0240 J-H(St)H 6 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folien-Bewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüffart C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H
- Aderanzahl: 8 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 65 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

50,000 m

02.04.0250 J-H(St)H 10 x 2 x 0,8 mm (CPR Dca)

Halogenfreies Installationskabel nach DIN VDE 0815 zur Signalübertragung in Anlagen der Mess-, Steuer-, Daten- und Regeltechnik, für feste Verlegung in trockenen und feuchten Räumen, Betriebsspannung ≤ 300 V, Prüfspannung 800 V, Adern als massive blanke Cu-Leiter gemäß DIN EN 60228 Klasse 1, Aderisolation aus halogenfreier Spezialmischung, Adern im Paar, Sternvierer, Bündel und Lagen verseilt, mit Folien-Bewicklung und statischem Schirm aus Aluminium-kaschierter Kunststoff-Folie mit Kupfer-Beidraht, grauer Außenmantel aus halogenfreier Spezialmischung, flammwidrig nach DIN VDE 0472-804/08.83, Prüffart C, Halogenfrei nach EN 50267-2-1/-2

- Leitungs-Typ: J-H(ST)H



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Aderanzahl: 10 x 2
- Aderdurchmesser: 0,8 mm
- Cu-Zahl: 106 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

50,000 m

02.04.0260

NHXMH-J 3 x 1,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrähtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarben nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 43 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

350,000 m

02.04.0270

NHXMH-J 5 x 1,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 1,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

100,000 m

02.04.0280

NHXMH-J 3 x 2,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 3
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 72 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

150,000 m

02.04.0290

NHXMH-J 5 x 2,5 mm² (CPR Dca)

Halogenfreie Mantelleitung für feste Verlegung in trockenen, feuchten oder nassen Räumen, auf, im und unter Putz sowie in Mauerwerk und Beton, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Prüfspannung 2 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe nach DIN VDE 0293-308, Adern in Lagen verseilt, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754-2, DIN EN 60754-2, Halogenfreiheit geprüft nach VDE 0482-754-1, DIN EN 60754-1, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482 Teil 332-3-24, DIN EN 60332-3-2, Rauchdichte geprüft nach DIN VDE 0482 Teil 1034-1+2, DIN EN 61034-1+2.

- Leitungs-Typ: NHXMH-J
- Aderanzahl: 5
- Aderquerschnitt: 2,5 mm²
- Cu-Zahl: 120 kg/km
- CPR Euroklasse: Dca

Die ausgewiesene Leitungsmasse ist zur Verlegung in Teillängen, einschließlich Befestigungsmaterial wie Kabelbinder und Schellen, anzubieten. Die Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

Leitungen inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Es sind folgende Anteile der Verlegehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

50,000 m

02.04.0300

Beidseitiger elektrischer Anschluss 2 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 2 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

130,000 St

02.04.0310

Beidseitiger elektrischer Anschluss 4 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 4 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

55,000 St

02.04.0320

Beidseitiger elektrischer Anschluss 6 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 6 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

5,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0330

Beidseitiger elektrischer Anschluss 10 x 2 x 0,8 mm

Beidseitiger elektrischer Kleinspannungsanschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoffmantel, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Durchmesser 10 x 2 x 0,8 mm
- mit Folienschirm und Beidraht,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, dem Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Auszählen, Abisolieren, paarweise Verdrillen und Anschließen aller Adern an Klemmen, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

5,000 St

02.04.0340

Beidseitiger Elektrischer Anschluss 3 x 1,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 3 x 1,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

15,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0350 Beidseitiger Elektrischer Anschluss 5 x 1,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 5 x 1,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

3,000 St

02.04.0360 Beidseitiger Elektrischer Anschluss 3 x 2,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 3 x 2,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

15,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0370 Beidseitiger Elektrischer Anschluss 5 x 2,5 mm² (massiv)

Beidseitiger Elektrischer Anschluss von Kabel oder Leitung mit Kunststoff-Mantel, mit Nennspannungen bis 230/400 V, mit oder ohne Funktionserhalt,

- Ader-Zahl und -Querschnitt 5 x 2,5 mm²,
- CU-Leiter massiv,

bestehend aus dem Abschneiden, Absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, Aufbringen und Festziehen einer Zugentlastung, Verschraubung oder Schelle, dem Abisolieren, ggf. Ausbilden von Klemmösen und Anschließen aller Adern an Klemmen oder unter Klemmschrauben, sowie einem gemäß Schaltplan dauerhaft beständig druckbeschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

Es sind folgende Anteile der Montagehöhen pro berechneter Gesamtmenge zu kalkulieren:

- In einem Kriechgang bis 1,2 m Höhe: 0%
- Bis zu einer Höhe von 3,5 m: ca. 35%
- Ab einer Höhe von 3,5 m: ca. 65%

3,000 St

Ausführungshinweise Potentialausgleich und Überspannungsschutz

Ausführungshinweise Potentialausgleich und Überspannungsschutz

Potentialausgleich gemäß VDE 0100 Teil 540.

Hierzu gehören auch die Verbindungen von Rohrsystemen, Aggregaten und evtl. vorhandenen Metallkonstruktionen anderer Gewerke mit den Potentialausgleichsschienen sowie untereinander.

Alle elektrisch leitfähigen Anlagenteile der technischen Gebäudeausrüstung (KG 400) welche durch die Gebäudeautomation elektrisch angeschlossen oder versorgt werden, sind seitens GA flächendeckend mit Schutzpotential-Ausgleichsleitern untereinander zu verbinden und an den nächstliegenden Potentialausgleich der Elektrotechnik anzuschließen. Von hier wird die Verbindung mit der Haupterdungsschiene des Gebäudes mittels Schutzpotential-Ausgleichsleitern der Elektrotechnik bereitgestellt.

An „primären“ Schutzpotential-Ausgleichsleitern (von/zu PA-Schienen) sind beidseitig die jeweiligen Anschluss-Zielpunkte mit Kabelmarkern zu bezeichnen (an PA-Schiene Angabe der TGA-Einrichtung, an TGA-Einrichtung Angabe der PA-Schiene und -Klemme).

Die GA-spezifische Ausführung des Potentialausgleichs (KG480) ist gegenüber dem Elektro-Auftragnehmer (KG440) zu dokumentieren bzw. mit diesem zu koordinieren, so dass dieser eine homogene Gesamtdokumentation des kompletten Gebäude-Potentialausgleiches erstellen kann.

Die Verlegung der Potentialausgleichs-Leitungen und -Kabel erfolgt als Mischverlegung, sowohl auf Putz, in Rohr, auf Kabelrinne, -pritsche oder -trasse etc.

Alle Kabel und Leitungen sind, dauerhaft beständig gegen Umwelteinflüsse, beidseitig mit Kabelmarkern zu bezeichnen.

Die Leitungen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrasse mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse ausgerichtet zu befestigen, oder in Rohr einzufädeln.

Die Abrechnung der Verlegesysteme erfolgt gesondert gemäß den Positionen im LV.

Überspannungsschutz und Blitzschutz gemäß DIN EN 62305-4 VDE 0185-305-4. Der primäre Überspannungsschutz für die Einspeise-Leitungen von GA-Schaltanlagen erfolgt im Leistungsumfang der Elektrotechnik. Der weiterführende Überspannungsschutz wird, ab den Einspeiseklemmen der GA-Schaltanlagen, im Leistungsumfang der GA selbst berücksichtigt.

Die erforderlichen Überspannungsableiter von GA-Schaltanlagen sind unmittelbar hinter den Eingangsklemmen der jeweiligen GA-Schaltanlage, einschließlich integrierter Vorsicherungen sowie mit potentialfreien Meldekontakten zur DDC auszuführen. Anschlüsse von GA-Netzwerken sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen, als Kaskade von Grob-, Mittel- und Feinschutz, auszustatten. Diese Überspannungsableiter sind, mit entsprechendem Querschnitt, direkt an die PE-Schiene der jeweiligen GA-Schaltanlage sowie gesondert an die nächste Potentialausgleichsschiene des Gebäudes anzuschließen.

Leitungen, welche die Gebäudehülle ins Freie durchdringen, z.B. für Dachventilatoren, sind dezentral am Gebäudeübergang mit Überspannungsableitern auszustatten. Hierbei ist für alle Leitungen und Einrichtungen zur Verwendung innerhalb der Blitzschutz-Zone 0B ein Überspannungsschutz Typ 2 zu berücksichtigen. Leitungen und Einrichtungen zur Verwendung innerhalb der Blitzschutzzone 0A sind mit Überspannungsableitern Typ 1 bzw. mit Kombi-Ableitern (Typ 1+2 in einem Gerät) auszuführen. Die Ableiter sind mit potentialfreien Meldekontakten zur DDC auszuführen. Meldeleitungen zur DDC sind im gleichen Sinne mit Überspannungsableitern auszuführen.

Blitzstrom-/Überspannungsableiter sind, mit entsprechendem Querschnitt, direkt an die nächste Blitzstromableitung bzw. Potentialausgleichsschiene des Gebäudes anzuschließen.

Die zur Ableitung von Überspannungen erforderlichen Leitungen und Kabel sind, unter Berücksichtigung der maximalen Anschlusslängen, mit einem Abstand von mindestens 10 cm, strikt getrennt von anderen Kabeln und Leitungen zu verlegen, um Einkopplungen durch Induktion zu vermeiden. Die jeweiligen Anschluss-Zielpunkte der Leitungen und Kabel sind beidseitig mit Kabelmarkern zu bezeichnen (an PA-Schiene Angabe der TGA-Einrichtung, an TGA-Einrichtung Angabe der PA-Schiene und -Klemme).

Für alle Blitzstrom-/Überspannungsableiter ist eine konforme/ koordinierte Auswahl zu den vor geschalteten Überspannungsableitern zu beachten bzw. zu gewährleisten (auch zu KG440!). Die GA-spezifische Ausführung des Überspannungsschutzes (KG480) ist gegenüber dem Elektro-Auftragnehmer (KG440) zu dokumentieren bzw. mit diesem zu koordinieren, so dass dieser eine homogene Gesamtdokumentation des kompletten Gebäude-Überspannungsschutzes erstellen kann.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0380 Überspannungsschutz im Schaltkasten für Messwertgeber

Überspannungsschutzeinrichtung im Schaltkasten zur Beschaltung von Kabeln und Leitungen am Gebäudeeintritt, bestehend aus:

1 Stück Überspannungsableiter für Signalkabel Typ 2, modularer Aufbau für Hut-Schienenmontage, für 2 Doppeladern 0,8mm, Nennspannung 24V, Nennableitstoßstrom 20kA, Schutzpegel Ad-Ad 65V, Ad-PG 700V, mit potentialfreiem Meldekontakt zur Statusüberwachung durch die GA.

1 Stück Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel zur Aufnahme der Ableiter, komplett mit Hut-Schiene, Klemmen, Kabelverschraubungen und systemgebundenem Zubehör, einschließlich Bezeichnungsschild, Größe ca. 60 x 30 mm, Schriftgröße bis 5 mm, 4-zeilig graviert

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsbereit installieren.

1,000 St

02.04.0390 Erdungsbandschelle für Rohre von DN15 bis DN40

Erdungsbandschelle, Spannband aus VA-Stahl, für Rohrleitungen von DN15 bis DN40, mit Schutzleiteranschlussklemme für Längs- und Querverbindung, für Leiterquerschnitte von 2 x 2,5 - 25 mm², mit korrosionsbeständigem Vorbereiten der Montageoberflächen für eine dauerhaft optimale elektrische Leitfähigkeit, sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial, Liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.

4,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.04.0400

Erdungsbandschelle für Rohre von DN20 bis DN100

Erdungsbandschelle, Spannband aus VA-Stahl, für Rohrleitungen von DN20 bis DN100, mit Schutzleiteranschlussklemme für Längs- und Querverbindung, für Leiterquerschnitte von 2 x 2,5 - 25 mm², mit korrosionsbeständigem Vorbereiten der Montageoberflächen für eine dauerhaft optimale elektrische Leitfähigkeit, sowie allem Klein- und Befestigungsmaterial, Liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.

10,000 St

02.04.0410

NHXMH-J 1 x 6 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 6 mm²
- Cu-Zahl: 58

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

40,000 m

02.04.0420

NHXMH-J 1 x 10 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Adernfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Aderquerschnitt: 10 mm²
- Cu-Zahl: 96

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

60,000 m

02.04.0430

NHXMH-J 1 x 16 mm² (PE)

NHXMH-J (PE) als flammwidrige, schadstofffreie Mantelleitung für feste Verlegung, mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250 Teil 214, Nennspannung 0,3/0,5 kV, Cu-Leiter ein- oder mehrdrahtig, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 1 oder Kl. 2, Aderfarbe grün/gelb nach DIN VDE 0293-308, Mantelfarbe grau, Korrosivität von Brandgasen geprüft nach VDE 0482 Teil 754/ DIN EN 60754/ IEC 60754-2, Brennverhalten geprüft nach VDE 0482-332-3, DIN EN 60332-3 und IEC 60332-3, Rauchdichte geprüft nach VDE 0482 Teil 1034, DIN EN 61034, IEC 61034-1+2,

- Aderanzahl: 1
- Aderquerschnitt: 16 mm²
- Cu-Zahl: 154

zur Verwendung als Erdungsleitung zum Anschluss von betriebstechnischen Anlagen und Einrichtungen der TGA an den Potentialausgleich des Gebäudes, inklusive Befestigungen liefern und in Teillängen verlegen.

Die einzelnen Teillängen sind in Kabelrinnen ausgerichtet zu verlegen und in einem Abstand von ca. 1,5 m zu befestigen, auf Steigetrassen ausgerichtet und gebündelt mit Schellen einschließlich beidseitiger Kunststoffeinlage an jeder Sprosse zu befestigen und bei Einzelverlegung in Rohr oder Sammelhalter einzufädeln.

90,000 m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
02.04.0440	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 6 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 6 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	9,000	St		
02.04.0450	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 10 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 10 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	4,000	St		
02.04.0460	Elektrischer Erdungsanschluss 1 x 16 mm² Elektrischen Erdungsanschluss von Kabel oder Leitung mit einer Ader 16 mm ² , bestehend aus abschneiden, absetzen und Einführen der elektrischen Leitung, sowie Abisolieren, ggf. aufbringen von Aderendhülsen und anschließen der Ader an Klemme oder Schraube, einschließlich einem druck-beschrifteten Kunststoff-Kabelmarker, Kerbkabelschuh oder einer Aderendhülse, sowie allem zugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, liefern, montieren, und betriebsbereit installieren.	2,000	St		
Summe	02.04		Kabel, Leitungen und Verlegesysteme		



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.05 Datenübertragungsnetze

02.05.0010 2-fach RJ-45 Anschlussdose

Universal-Datenanschlussdose RJ45 2 Port, Ethernet TCP/IP VoIP, Kategorie 6, 500 MHz Link geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit nach IEEE 802.3an aus Zinkdruckguss, Oberflächen veredelt, mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Kabeln. Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1, EN 50173-1:2007 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, PVP zertifiziert (kontinuierliche Qualitätskontrolle) insbesondere im Bezug auf Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor.

Einhaltung des 4-Connector Channel-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1 und TIA/EIA 568B.2-10 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, Einhaltung der Permanent-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach 2nd FPDAM 2 to ISO/IEC 11801 AMD2 (2009-04) und TIA/EIA-568-C.2 (2009-08) von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert, für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit-Ethernet, 10-Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE und PoE plus), Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation, zusätzlicher Anschluss für Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS konform.

- Buchse: RJ45, geschirmt
- Anzahl der Buchsen: 2
- Anschluss: 8-polig, Schirm als groß flächige Klemmverbindung
- Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik
- Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm
- Montagetechnik: uP
- Steckrichtung 45 Grad geneigt

einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Montageplattenbefestigung auf Hutschiene, mit Einbau im Gewerke-Schaltschrank und Gerätebeschriftung (2-fach), liefern und montieren.

1,000 St _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.05.0020 Patchkabel Cat 6A 500 Mhz L=bis 5m

Kupferpatchkabel für die strukturierte
Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1

- CU Patchkabel PiMF Cat.6A (IEC) RJ45/RJ45 bis 500 MHz (4x2x0,132mm) (AWG26)
- Erfüllung des Komponentenstandards Cat.6A mit Klasse EA
- IEC 61935-2:2010; ISO/IEC 11801:2001 / Amd.1:2008 und Amd.2:2010; EN 50173-1:2011
- S/FTP-Konstruktion
- Folienverseilung mit den Paaren, PIMF (Paar in Metallfolie),
- Kompatibel mit allen gängigen Anschlusstechniken gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173
- halogenfrei nach IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2; (VDE 0482-267-2-1/-2-2)
- flammwiedrig nach IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
- geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3-24, EN 50266-24 Kat. C, VDE 0482-266-2-4 Kat. C
- Stecker: RJ45 / RJ45
- Knickschutz umspritzt / umspritzt
- Mantel FRNC/LSOH,
- Kabeldurchmesser 5,8 mm
- Brandlast 0,11 kWh/m
- Belegung 1:1
- Länge: bis 5 m

Liefern und betriebsbereit montieren.

1,000 St

02.05.0030

Patchkabel Cat 6A 500 Mhz L=bis 10m

Kupferpatchkabel für die strukturierte
Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1

- CU Patchkabel PiMF Cat.6A (IEC) RJ45/RJ45 bis 500 MHz (4x2x0,132mm) (AWG26)
- Erfüllung des Komponentenstandards Cat.6A mit Klasse EA
- IEC 61935-2:2010; ISO/IEC 11801:2001 / Amd.1:2008 und Amd.2:2010; EN 50173-1:2011
- S/FTP-Konstruktion
- Folienverseilung mit den Paaren, PIMF (Paar in Metallfolie),
- Kompatibel mit allen gängigen Anschlusstechniken gemäß ISO/IEC 11801 und EN 50173
- halogenfrei nach IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2; (VDE 0482-267-2-1/-2-2)
- flammwiedrig nach IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
- geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3-24, EN 50266-24 Kat. C, VDE 0482-266-2-4 Kat. C
- Stecker: RJ45 / RJ45
- Knickschutz umspritzt / umspritzt
- Mantel FRNC/LSOH,
- Kabeldurchmesser 5,8 mm
- Brandlast 0,11 kWh/m



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Belegung 1:1
- Länge: bis 10 m

Liefern und betriebsbereit montieren.

1,000 St

02.05.0040

LWL-Spleißbox APL Flex 6xLC-D UPC 1HE (OS2) spleißfertig

LWL Spleißbox Hausübergabepunkt APL Flex 6xLC/UPC
Duplex OS2 spleißfertig

- Kompakter / variabler HÜP
- Multifunktionale Bodenplatte
- Platz für 12 LC-DX, 12 SC-SX oder 12 E2000®-SX Kupplungen
- Bis zu 24 Fasern auf Pigtails/Kupplungen
- Bis zu 12 Fasern zum Durchgangsspleißen
- Diverse Möglichkeiten der Kabeleinführung
- 2 x Zuführung von 7/12mm Röhrchen
- Möglichkeit zur Gasblocker-Aufnahme/Befestigung
- Drei flexible Pilzkopfaufnahmen mit Spleißaufnahmen für Crimpspleißschutz
- Patchkabelzuführung geschützt durch langen Deckel - PLC Splitteraufnahme
- Abschließbar über verbautes Schloss
- Verplombung an den Öffnungsgriffen möglich
- Gehäusotyp Premium-Flex
- Gehäusefarbe RAL7035
- lichtgrau
- Schutzgrad IP54
- Material Kunststoff
- Faseranzahl 12

Mechanische Eigenschaften

- Geeignet für die Wandmontage
- Material: Kunststoff (ABS)
- 2 Einführungen für 7/12mm Microducts
- Aufnahme von bis zu 2 Gasblockern
- Beschriftung: Kunststoffprägung
- Pigtails: montiert, abgesetzt, farblich kodiert nach IEC 60304 und in der Kassette abgelegt
- Kapazität: 12 x LC-Duplex
- Herausnehmbare Spleißkassette mit Pigtailüberlängen
- Plombierbar und abschließbar (optional kodierte Schraube)
- Maße (HxBxT): 256 x 122 x 59mm

Bestückung:

- 12x Pigtails mit LC Stecker UPC / OS2
- 6x Kupplung LC-Duplex
- 1x Spleißschutzhalter für Spleißschutz
- 1x Verschraubung

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten

1,000 St

02.05.0050

8-Port Gigabit Ethernet L2+ Managed Industrieller Switch, 8x 10/100/10

8-Port Gigabit Ethernet L2+ Managed Industrieller Switch, 8x 10/100/1000BASE-T, 2x 1/2,5Gb SFP

- DIN-Schienenmontage oder Wandmontage
- Robustes IP30-Aluminium-Metallgehäuse für den Einsatz in industriellen Umgebungen
- Unterstützt die Modbus-TCP-Integration
- Gehärtet für Vibrations-, Stoß- und Überspannungsfestigkeit sowie Störfestigkeit
- Unterstützt ERPS, IEEE 1588v2 PTP, SSH, TLS, DHCP Snooping, ACL usw.
- Unterstützt CLI/WEB/SSH/Telnet/SNMP für einfache Netzwerkverwaltung
- Anschlüsse: 8x 10/100/1000BASE-T RJ45
- 2x 100/1000/2500BASE-X SFP
- MAC-Adresse: 8.000
- Schaltkapazität: 28 Gbit/s
- Eingangsspannung: 12-48 VDC, 24 VAC
- Weiterleitungsrate: 14,8 Mpps
- Flash-Speicher: 16 MB (NOR)
- Betriebstemperatur: -40 bis 75 Grad Celsius
- Paketpuffer: 4 Mbit/s
- Installation: DIN-Schiene oder Wandmontage
- Lüfternummer: Lüfterlos
- Verwaltung: WEB GUI/SSH/Telnet/SNMP
- Gehäuse: IP30-zertifiziertes Metallgehäuse
- MTBF:> 100,000 Stunden
- Verfügbarkeit und Unterstützung von Multi-Service

Unterstützung der Spanning Tree Protokolle (IEEE802.1d STP, IEEE802.1w RSTP, Standard 802.1s MSTP):

- Unterstützt IPv4- und IPv6-Multicast-Funktionen
- Unterstützt IGMP v1/v2/v3, IGMP-Snooping, MLD
- Unterstützt QoS und Ein/Aus-Bandbreite
- Unterstützt SNMP (verwaltet von Zabbix) v1, v2 und v3

Netzwerkkonfiguration:

- Unterstützt STP-Protokollschutz (BPDU Guard)
- Unterstützt LACP, ERPS usw.
- Unterstützt DSCP-Remarking
- Unterstützt 802.1P/DSCP-Prioritätsanmerkung
- Unterstützt Ingress Shaper und Egress Rate Limit pro Port-Bandbreitenkontrolle

Zugriff für Benutzer und LoT:



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Unterstützt WEB GUI, Telnet, SSH
- Unterstützt IEEE802.1X RADIUS-Authentifizierung
- Unterstützt IPv4/IPv6 ACL
- Unterstützt DHCP-Snooping
- Unterstützt IP Source Guard
- Unterstützt ARP Inspection

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten

1,000 St

02.05.0060

SFP Transceiver Modul mit DOM - 1000BASE-LX/LH 1310nm 10km LC MMF/SMF

SFP Transceiver Modul mit DOM - 1000BASE-LX/LH 1310nm
10km LC SMF

- unterstützte Verbindungslängen bis 10 km über
- für Gigabit-Ethernet-Kommunikationsverbindungen von Internet Service Providern (ISP), LAN- und SAN-Netzwerke andere optische Verbindungen.
- Formfaktor SFP
- Max. Datenrate 1.25Gbps
- Wellenlänge 1310nm
- Max. Kabelstrecke 550m@MMF/10km@SMF
- Schnittstelle LC Duplex
- Medien SMF/MMF
- Sendertyp FP
- Empfängertyp PIN
- DDM/DOM Unterstützt
- Temperaturbereich 0 bis 70 Grad Celsius
- TX Power -9.5 ~ -3dBm
- Empfängerempfindlichkeit < -23dBm
- Stromverbrauch ≤1W
- Empfängerüberlastung -3dBm
- Bitfehlerverhältnis (BER) 1E-12
- Extinktionsverhältnis > 9dB
- EMC Unterstützt
- MTBF 2,583,979 Stunden
- Protokolle IEEE 802.3ah-2004, IEEE 802.3z, SFF-8472, SFP MSA (INF-8074i)

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

Liefern, betriebsbereit montieren und einrichten

1,000 St

02.05.0070

Patchkabel LC-D/LC-D UPC (OS2) L=bis 10m

LWL-Patchkabel LC-D/LC-D UPC / OS2

- Faser: Singlemode 9/125µm
- Kabel Zip Twin, halogenfrei
- Stecker: LC / LC PC
- Farbe: Kabel - gelb
Stecker: blau
- max. Einfügedämpfung < 0,3 db.

Einzel getestet, mit Angabe der individuellen Einfügedämpfung und beliegendem Messprotokoll.

Länge: bis 10m

Liefern und betriebsbereit montieren

1,000 St

Richtqualität für BSK-Netzwerke

Richtqualität für BSK-Netzwerke

BSK-Netzwerke werden an integrierte DDC-Schnittstellen des jeweils zugehörigen lüftungsrelevanten ASP angeschlossen. Sie erstrecken sich somit immer von der AS des ASP bis zu den jeweiligen Anschlussklemmen der BSKs bzw. Anschlussleitungen der Motor-BSKs. Die spezifisch erforderlichen Melde- und Koppelmodule sowie Spannungsversorgungen gehören somit ebenfalls zum Leistungsumfang der BSK-Netzwerke.

Die interne kommunikative Funktionssicherheit (erkennen unzulässiger Betriebszustände) wird als naturgemäß fest gewährleisteter Bestandteil dieser BSK-Netzwerke vorausgesetzt. Bei einer internen Fehlerdetektion wechselt das System automatisch in einen sicheren Zustand (alle tangierten BSKs werden geschlossen) und eine Alarmmeldung wird automatisch an die GA übertragen.

Die funktionale Sicherheit im Brandfall wird mittels Hardware-Steuerung im jeweiligen ASP-Schaltschrank realisiert. Hierbei wird durch einen BMA-Koppler z.B. die Versorgungs-Spannung der motorischen BSK-Aufhaltung abgeschaltet, wodurch ein sicheres Schließen der Motor-BSK über Federrücklauf zwingend erfolgt.

Entsprechend den Brandschutztechnischen Vorgaben werden die Brandschutzklappen je Anlage zusammengefasst und über einen Koppler von der BMA auch gemeinsam ausgelöst.

Für Prüfungen/Funktionstests von Motor-BSKs ist auch eine GA-Ansteuerung berücksichtigt. Diese ist in ihrer Wirksamkeit aber den Sicherheitssteuerungen untergeordnet (wird übersteuert). Eine die BMA-Koppler übersteuernde GA-Funktion „BSK Auf“ stünde im Widerspruch zu den geltenden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Vorschriften/Richtlinien und ist daher grundsätzlich nicht zulässig.

Alle BSK- oder netzwerkspezifischen Alarm-, Stör-, Wartungs- sowie Betriebsmeldungen werden vom BSK-Netzwerk über die DDC-Schnittstelle an die AS übertragen. Von dort erfolgt auch eine Weiterleitung an die MBE, wo die Meldungen visualisiert bzw. gemäß Meldungs-Management weiter verarbeitet werden.

Hinweis:

Fehlfunktionen durch eine unbeabsichtigte manuelle Betätigung müssen in gleichem Maße wirksam vermieden werden, wie unbeabsichtigte Programmänderungen infolge von fehlerhaften Software-Anpassungen oder Updates an den DDC-AS. Daher müssen die Funktions- und Anwendungs-Applikationen der jeweiligen BSK-Netzwerke grundsätzlich in eigenen netzwerkspezifischen Devices gespeichert und verarbeitet werden. Auf keinen Fall dürfen sie in DDC-AS implementiert werden, welche allgemeine HLSK-spezifische TGA-Anwendungen in einem ASP realisieren.

In Abhängigkeit ihrer Lüftungstechnischen Einbaulage werden Brandschutzklappen in Haupt- und Nebenkappen unterschieden. Bei auslösen (schließen) von Hauptklappen ist eine Abschaltung der zugehörigen Lüftungsanlagen über eine Sicherheitssteuerung im ASP zu realisieren (Koppler-Kontakt). Nach Rückgang und Quittierung des Alarms vor Ort, gehen die zugehörigen BSKs bzw die tangierte RLT-Anlage automatisch wieder in den Soll-Betriebszustand.

Es sind grundsätzlich Motor-Brandschutzklappen vorgesehen. Die Motor-BSKs werden an Koppelmodulen (steuern, überwachen, melden) angeschlossen. Neben der Ansteuerung der BSK-Antriebe werden hiermit auch die Stellungen „Auf / Zu“ physikalisch erfasst. Die BSK-Laufzeiten „Auf/Zu“ werden System-intern virtuell überwacht.

Die Auslösung der Motor-BSKs (schließen über Federkraft) erfolgt gleichermaßen:

- über einen Koppler der BMA, als Brandmeldung am zugehörigen ASP
- oder über die thermoelektrische Auslöseeinrichtung der BSK im Kanal
- oder durch einen Sicherheits-Temperaturfühler am BSK-Antrieb selbst
- oder durch eine „zusätzliche Rauchauslöseeinrichtung“ der BSK selbst

Ein unzulässiger BSK-Zustand (geschlossen, Motor- oder Laufzeit-Störung etc.) wird automatisch erfasst und als Alarmmeldung an die GA übertragen.

Die Zustandsänderung eines jeden, am Datenbus angeschlossenen Meldekontaktes soll nach Standort, Status, Datum und Uhrzeit in einem Störmeldeprotokoll identifiziert und dokumentiert werden.

Da einige GA-Hersteller Fabrikats-abhängig nicht alle Bus-Schnittstellen in gleichem Maße unterstützen oder realisieren können, erfolgt keine verbindliche Vorgabe eines bestimmten BSK-Netzwerkes oder Typs. Die BSK-Netzwerke sind aber immer als eine komplette Funktionseinheit, ausgehend vom jeweils zugehörigen ASP bis hin zu den einzelnen BSKs nebst Anschluss anzubieten. Dieses beinhaltet alle erforderlichen BSK-Melde-/Koppelmodule, Leitungen, Verteiler, Kästen, Schränke, Anschlussdosen, Anschlüsse, Spannungsversorgungen sowie alle sonstigen System-spezifisch erforderlichen aktiven Komponenten und Dienstleistungen.

02.05.0080

BSK-Netzwerk ASP9 (RLT 10)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Es ist das komplette BSK-Netzwerk für ASP 09, gemäß Richtqualität, anzubieten.
Die Koordination und Abstimmungen mit dem RLT-Gewerk ist in der Kalkulation mit einzurechnen.

Für die Kalkulation sind folgende Massen von Brandschutzklappen zu berücksichtigen:

RLT-Anlage:
26 x Motor-Brandschutzklappen 230V
(davon 11*2 Brandschutzklappen paarweise und 4 Brandschutzklappen einzeln)

Alle notwendigen Anschlüsse der Module, der Zentrale und der Brandschutzklappen sind in dieser Position enthalten. Die Verlegesysteme und elektrischen Leitungen sind in anderen Positionen enthalten.

Das BSK-Netz soll durch die Leitungstypen J-Y(St)Y 4 oder 2 x 2 x 0,8 mm und NYM-J 3 x 2,5 oder 1,5 mm² umzusetzen sein.

Das BSK-Netz ist mithilfe von platzsparenden Modulen neben den Brandschutzklappen und nicht mit dezentralen Schaltschränken aufzubauen.

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

Angebotenes Fabrikat:
.....

Angebotener Typ:
.....

BSK-Netzwerk komplett liefern, montieren, installieren, anschließen sowie betriebsbereit konfigurieren.

1,000 St _____

Summe 02.05 Datenübertragungsnetze _____



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.06

Allgemeines

Kalkulationshinweise Gerüste und Arbeitsbühnen

Kalkulationshinweise Gerüste und Arbeitsbühnen

Leitern, Arbeitsbühnen und fahrbare Rollgerüste für eigene Montagearbeiten oder Ausführungsleistungen bis 3,5 m über Fußboden, sind vom Auftragnehmer einschließlich Auf-, Um- und Abbau bedarfsgerecht vorzuhalten. Eine gesonderte Vergütung oder separate Abrechnung hierfür erfolgt nicht.

Die Vorhaltung von Arbeitsbühnen oder fahrbaren Rollgerüsten für eigene Montagearbeiten oder Ausführungsleistungen mit einer Trittbodenhöhe von mehr als 2 m über Fußboden oder einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m über Fußboden sind einschließlich Auf-, Um- und Abbau gemäß nachfolgender Positionen anzubieten.

Eine Abrechnung dieser Arbeitsbühnen oder Gerüste erfolgt je Kalendertag der Nutzung und notwendigen Nutzungsvorhaltung. Der An- und Abtransport sowie unnötig lange Vorhaltungszeiten des Auftragnehmers kommen hier nicht zur Abrechnung.

02.06.0010

Gestellung eines Rollgerüsts 3,5 bis 4,5 m

Aufwand für die Gestellung eines fahrbaren Rollgerüsts für den Zeitraum der Arbeiten, für Montagearbeiten, mit einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m bis ca. 4,5 m, über Gelände oder Fußboden.

In den Einheitspreis sind das mehrfache Auf- und Abbauen des Rollgerüsts sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften einzukalkulieren.

1,000 St

02.06.0020

Gestellung eines Rollgerüsts 3,5 bis 6 m

Aufwand für die Gestellung eines fahrbaren Rollgerüsts für den Zeitraum der Arbeiten, für Montagearbeiten, mit einer Arbeitshöhe von mehr als 3,5 m bis ca. 6,0 m, über Gelände oder Fußboden.

In den Einheitspreis sind das mehrfache Auf- und Abbauen des Rollgerüsts sowie die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften einzukalkulieren.

1,000 St

Hinweise zu Stemm- und Kernbohr-Arbeiten

Hinweise zu Stemm- und Kernbohrarbeiten

Alle Stemm- und Kernbohrarbeiten sind nur nach Rücksprache mit sowie Genehmigung durch die Bauleitung auszuführen. Sind die Arbeiten in statischen Bauteilen erforderlich, so sind die genaue Lage und Dimensionierung in Ausschnitts-Kopien einzutragen und in 3-facher Ausfertigung der Bauleitung vorzulegen. Bedarfsabhängig wird durch die Bauleitung ein Statiker zur Abstimmung und Genehmigung hinzu gezogen.

Das Durchstemmen und/oder Abtrennen von Bewehrungsseisen ist grundsätzlich untersagt.

Alle Wand- und Deckendurchbrüche, senkrechte Schlitze, Nach-Stemmarbeiten bzw.

Kernbohrungen sind vom Auftragnehmer selbst auszuführen, und bedürfen der



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

vorhergehend beschriebenen Genehmigungen.

Kleine Nachstemmarbeiten, benötigte Geräte sowie Gerüste mit einer Arbeitsplattform bis 2m Höhe / Arbeitshöhe bis zu 4 m werden nicht gesondert vergütet.

Anfallender Bauschutt muss täglich beseitigt werden. Die fachgerechte Entsorgung ist in den Positionen der Stemm- und Kernbohrarbeiten mit ein zu kalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Die Nachweise für eine fachgerechte Entsorgung des Bauschutts sind nach spätestens 3 Werktagen unaufgefordert der Bauüberwachung zu übergeben.

02.06.0030 Bohrung in Beton, Durchmesser bis 25 mm

Bohrung in Betonwand oder -decke, Durchmesser bis 25 mm, Betondicke bis 30 cm, einschließlich vermessen der Durchbruchpunkte, unter Verwendung von Werkzeugen die einwandfreie Bohrungen ohne Wegplatzen des Betons garantieren, inklusive aller Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien, Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnung sowie Dokumentation, mit Beseitigung und fachgerechter Entsorgung des Bohrstaubes, gemäß den Vorbemerkungen abstimmen, dokumentieren und herstellen.

10,000 St

02.06.0040 Kernbohrung in Beton, Durchmesser bis 50 mm

Kernbohrung in Betonwand oder -decke, Durchmesser >50 mm, Betondicke bis 30 cm, einschließlich vermessen der Durchbruchpunkte, unter Verwendung von Werkzeugen die einwandfreie Bohrungen ohne Wegplatzen des Betons garantieren, inklusive aller Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien, Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnung sowie Dokumentation, mit Beseitigung und fachgerechter Entsorgung des Bohrkerns und -staubes, gemäß den Vorbemerkungen abstimmen, dokumentieren und herstellen.

4,000 St

Kalkulationshinweise zu Brandschott GA/MSR

Kalkulationshinweise zu Brandschott GA/MSR

Die Vorhaltung und der Betrieb aller für die Ausführung der nachfolgend beschriebenen Leistungen erforderlichen Baustelleneinrichtungsgegenstände sind, sofern nicht ausdrücklich abweichend beschrieben, in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen. Dieses bedeutet auch einschließlich aller Gerätschaften, Versorgungsleitungen, Anschlüsse, Baustoffe sowie Bauhilfsstoffe. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Rohraufhängungen / Trassenaufhängungen einschließlich aller Befestigungen sind bei Brandschottungen zu prüfen und ggf. zu korrigieren oder ergänzen, damit im Brandfall keine mechanischen Kräfte auf das Schott einwirken können.

Schott-Kennzeichnungen und -Dokumentation sind für alle nachstehenden Leistungspositionen von Brandabschottungen wie folgt zu berücksichtigen und auszuführen:

1. Schott-Kennzeichnungen/-Beschilderungen



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Die Kennzeichnungsschilder müssen direkt neben der Schottung angebracht werden, so dass sie dauerhaft dem jeweiligen Schott eindeutig zugeordnet werden können.

Dieses bedeutet und erfordert:

- für Schottungen in Wänden, ein Schild je Wandseite
- für Schottungen in Decken/Böden, ein Schild an der Deckenunterseite und ein Wand-Schild in Bodennähe im darüber liegenden Geschoss, unmittelbar neben dem Schott.

Die Schilder müssen folgende Angaben enthalten:

- Name des Schott-Herstellers
- Laufende Nummer der Schottung
- Bezeichnung gemäß ABZ / Zulassung
- Zulassungsnummer
- Auftragnehmer und Datum der Schott-Erstellung/-Ausführung

2. Bilddokumentation

Es sind digitale Fotodokumente für jedes vom Auftragnehmer ausgeführte Brandschott anzufertigen. Die Bilddokumentationen sind im Dateiformat „JPEG“, Auflösung ≥ 118 Pixel/cm, True Color (24 bit) zu erstellen. Über die Ausführung der Schottungen sind vom Auftragnehmer mindestens 4 Fotos zu erstellen:

- ein Bild je Seite nach Abschluss der Belegungs-Installationen,
- ein Bild je Seite nach kompletter Fertigstellung der Schottung.

Bei Nachbelegungen oder Ausbesserung von Schottungen im Bestand, sind zusätzlich auch mindestens ein Foto je Seite vor Beginn der Arbeiten anzufertigen.

Die Fotodetailbezeichnung beinhaltet die laufende Nummer des Schotts, einschließlich beschriftetem Farbausdruck der Bilder. Bildgröße 9 x 13 cm und Fotodateien auf CD ROM Datenträger.

3. Schott-Dokumentation

Für jedes vom Auftragnehmer ausgeführte Brandschott ist eine vollständige Dokumentation mit folgendem Inhalt zu erstellen:

- Laufende Nummer der Schottung
- Name des Schott-Herstellers
- Bezeichnung gemäß ABZ / Zulassung
- Zulassungsnummer
- Angabe von lichter Größe der Bauteilöffnung sowie Anzahl, Art und Abmessung der durchgeführten Installationen
- Übereinstimmungserklärung, inklusive Anschrift des Ausführenden, Datum sowie Unterschrift des Mitarbeiters
- und zuvor unter 2. beschriebene Bilddokumentation

Die Kosten für zuvor genannte Leistungen sind vom Bieter in die Einheitspreise der folgenden LV-Positionen mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.06.0050 Kabelschottung in Massivwänden und -decken bis 50 cm²

Herstellen von Kabelschottungen in Wänden oder Decken der Feuerwiderstands-Klasse S90 gemäß DIN 4102, durch Verfüllen der Zwickel und Zwischenräume mit Brandschutzmasse gemäß der herstellereigenen Vorschriften,

- Wandstärken von 10 cm bis 25 cm
- Deckenstärken von 15 cm bis 36 cm
- Abmessung der Schottung bis 50 cm²

Gew. Produkt/Fabrikat:

Hersteller und Typ sind vom Bieter zwingend und eindeutig anzugeben. Auf Verlangen sind Produktdatenblätter vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

Angebotener Typ:

.....

einschließlich aller Nebenarbeiten, Hilfskonstruktionen, Kennzeichnungen sowie Dokumentation gemäß den Vorbemerkungen Brandschott MSR/GA, liefern und montieren.

5,000 St

02.06.0060 Brandschutz-Dokumentation

Die Dokumentation beinhaltet folgende Leistungen:

- Fotografische Dokumentation der F-90 Schottungen
- Nummerieren der Schottungen am Schottschild
- Eintragung der Schottnummern in Grundrisspläne
- Eintragung der Schottungen in ein Kataster
- Übergabe der Unterlagen dreifach in Papier und einfach auf Datenträger

Dokumentation komplett erstellen.

1,000 St

02.06.0070 Koordination

Der Auftragnehmer hat seinen Leistungsumfang der Ausführung voll umfänglich mit den anderen haustechnischen Gewerken und den Vertretern des AG sowie den Fachbauleitungen abzustimmen.

Dieses umfasst:

- Das Liefern und Abfragen der Beteiligten bezüglich der Daten, Leistungsangaben, Montagepläne etc. und den Austausch von anlagenspezifischen Kenngrößen, Parametern und Betriebs-Kenndaten der BTA sowie der Feldgeräte frühzeitig und innerhalb des Terminplanes.
- Die Prüfung der übergebenen Informationen auf Plausibilität und Stimmigkeit.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Die Abstimmung und den Austausch von anlagen-spezifischen Kenngrößen, Anschlusswerten und Schnittstellen mit den anderen Gewerken.
- Die terminliche Detailabstimmung von Leistungen, die mit einem anderen Gewerk gemeinsam zu erbringenden sind.
- Die Abstimmung der Montageabläufe mit den Fachbauleitungen der anderen beteiligten AN und AG.
- Die Abfrage und Übergabe von beiderseits benötigten Datenblättern, Schemata, Funktionsbeschreibungen oder sonstiger Dokumentationsunterlagen.
- Die Angabe und Abstimmung der Einbau- und Montage- Orte von Feldgeräten an bzw. in den betriebstechnischen Anlagen (BTA), z.B. Bohrungen oder Tauchhülsen für Messwertaufnehmer.
- Die Angabe und Abstimmung von Installationen in z.B. gemeinsam genutzten Medientrassen, Schächten oder Räumen.
- Die eigenständige Abstimmung und Kontrolle von Leistungen, die den anderen Gewerken als Grundlage einer Ausführung dienen.
- Die eigenständige Kontrolle von Vorleistungen der anderen Gewerke, die als Grundlage der eigenen Ausführung dienen.
- Die Abstimmung der Auslegungsparameter unter Berücksichtigung des hydraulischen Abgleichs der Gesamtanlage.
- Alle Montageplanunterlagen, Berechnungen, Schnitte, Schemata, Grundrisspläne etc. sind immer über die Fachbauleitungen an die beteiligten Fachfirmen zu übergeben.
- Das An- und Abmelden von Arbeiten unter Berücksichtigung des Terminplanes (z. B. Anlieferungen und Schweißarbeiten).
- Die Detailabstimmung, der in der Planung vorläufig vergebenen Anlagen- und Baugruppenkennzeichnungen gemäß dem Kennzeichnungssystem des AG mit den beteiligten Fachgewerken. Sämtliche Bezeichnungen müssen durchgängig und stimmig in den Plänen und Schemata der Fachfirmen enthalten sein.
- Die Abstimmung bezüglich der Positionierung von Revisionsöffnungen.
- Die Bemusterung von besonderen Einrichtungsgegenständen (z.B. Heizkörper).

Die Koordinationsleistungen sind, gemeinsam mit dem Beteiligten, schriftlich mit Datum und Unterschrift der Koordinationspartner zu dokumentieren.

Die in dieser Position aufgeführten Leistungen sind besondere Leistungen gemäß VOB, die nicht in anderen ausgeschriebenen Positionen dieses LVs enthalten sind. Diese Leistungen dürfen nur nach vorheriger Abstimmung und Freigabe durch die Fachliche Bauüberwachung resp. Bauleitung erfolgen.

Koordination komplett durchführen und dokumentieren.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

60,000 St

02.06.0080

Inbetriebnahme GA/MSR

Diese Position beschreibt eine Nebenleistung, und dient dem Bieter zum besseren Verständnis der Anforderungen.

Die Inbetriebnahme bezieht sich auf den gesamten Leistungsumfang des Auftragnehmers Gebäudeautomation. Sie umfasst alle Anlagenteile, mit sämtlichen Datenpunkten und Funktionen, vom Ursprung der Informationspunkte bis zu Management- und Bedieneinrichtungen einschließlich.

Die Inbetriebnahme-Termine sind frühzeitig in einen Gesamtterminplan einzutragen (Feinterminplan) und mit dem AG und der Fachbauleitung abzustimmen.

Vor Beginn der Inbetriebnahme muss ein vollumfänglicher 1:1 Test Sensor/Aktor bis zum Automationsgerät, durchgeführt und protokolliert worden sein. Dies hat vor der gemeinsamen Inbetriebnahme auch mit den anderen beteiligten Gewerken der TGA zu erfolgen.

Es sind alle Anlagen und Einrichtungen einschließlich ihrer Datenpunkte zu prüfen sowie zu testen. Erst nach erfolgtem Nachweis der durchgeführten Testläufe wird die Freigabe zur Einweisung des Betreibers erteilt.

Für alle elektrischen Baugruppen sind Strom-, Leistungs- und Isolations-Messungen durchzuführen, Mess- und Einstellprotokolle zu erstellen und vorzulegen. Alle Dokumente müssen durch den Fachverantwortlichen und den Projektleiter des AN unterzeichnet und der Dokumentation beigelegt werden. Die Originale sind der Bestandsdokumentation beizufügen.

Die Inbetriebnahme ist in 4 Schritte zu unterteilen:
- Erstellung und Übergabe der Erstmessprotokolle
- 1:1 Test
- motorische Inbetriebnahme
- regelungstechnische Inbetriebnahme

Bei Planänderungen ist die Dokumentation vollumfänglich fortzuschreiben. In den Schaltanlagen dürfen während der Inbetriebnahmen nur Schaltplanunterlagen mit der Kennzeichnung „Montageplan“ oder „Werkstattplan“ mit Freigabestempel hinterlegt sein. Alle Handeintragungen sind in Kopie zu hinterlegen. Die eingetragenen Änderungen sind festzuhalten und mit dem Ausführenden, Datum sowie Zeit zu dokumentieren.

Bei der Inbetriebnahme müssen alle vom AN gelieferten Geräte auf fachgerechten Einbau, Einhaltung der Liefer- und Montagevorschriften geprüft sowie dieses protokolliert werden.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Beim 1:1 Test muss vom Feldgerät oder Endgerät bis zur Automationsstation und nach Umschaltung auf das GA-Managementsystem bis zum Visualisierungspunkt geprüft werden.

Diese Prüfung kann in Einzelschritten erfolgen. Die Prüfung vom Endgerät bis zum GA-Managementsystem-Informationspunkt ist nachzuweisen, zu dokumentieren und in der Bestandsdokumentation zu hinterlegen.

Bei Aktoren wie Ventilen ist der fachgerechte Einbau unter Berücksichtigung der hydraulischen Gegebenheiten und der Ist-Zustände im System (Volumenströme, Druckverhältnisse, Pumpenleistungen) zu prüfen.

Bei der motorischen Inbetriebnahme sind alle steuerungs- und sicherheitstechnischen Funktionen vollumfänglich zu testen und zu prüfen. Hierzu gehören auch Gesamtfunktionalitäten von Anlagensystemen und Havarie-Tests.

Sämtliche Messwerte sind nachweislich zu justieren (Offset) und über die Kennlinie des Sensors auf das System und die Messwertabweichung zu kalibrieren bzw. parametrieren. Die Kennfeldmessung mit Abgleich ist zu protokollieren.

Bei Schnittstellen müssen sämtliche auszutauschenden Informations- und Parameterpunkte, geprüft und intern getestet werden. Bei externen Schnittstellen gemeinsam mit dem AN der Schnittstelle.

Die Inbetriebnahme erfolgt erst nach Vorlage der entsprechenden, genehmigten Protokolle.

Die Inbetriebnahme-Protokolle gemäß

- VDE 0100-600,
- VDE 0105,
- DGUV V3,
- VDE 0113,
- VDE 0701-0702

sind durch den AN als entsprechende Dokumentation zu erstellen.

Bei Fehlleistungen der AN für die übrige TGA oder Änderungen hinsichtlich von Funktionspunkten, sind diese vom AN-GA schriftlich den Lieferanten, Bauherrn und der Ingenieurgesellschaft mitzuteilen. Eine Mangel-Beseitigung ist unter seiner Anleitung durchzuführen.

Alle Bedienungs-, Anzeigefunktionen und Programme werden solange getestet, bis sie nachweislich einwandfrei arbeiten. Nach erfolgter störungsfreier Inbetriebnahme kann die Anlage probe laufen und eine Abnahme beantragt werden.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

den Gesamtdatenpunkumfang mit derzeitigem Stand, dargestellt in GA-Funktionslisten als Anlage zum LV (AS-FL_VDI3814).

Massen-Zusammenstellung: Summenliste

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der tatsächlich ausgeführten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Inbetriebnahme komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

370,000 St

02.06.0090

Dokumentation als Bestandsunterlagen

Der Auftragnehmer GA hat seinen Leistungsumfang der fertigen Ausführung und Inbetriebnahme voll umfänglich in Papierform (3-fach) und auf dem USB-Stick (1-fach) zu dokumentieren. Die Vorlage der Dokumentation hat als den endgültig fertig gestellten Ausführungszustand wider spiegelnde Dokumentation entsprechend eines Feinterminplanes termingerecht (spätestens 12 Tage vor Abnahme) zu erfolgen.

Die Bestandsdokumentation umfasst:

Deckblatt (mit den Projektdaten)

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1 Register 1-10

- Fachunternehmerbescheinigung gemäß der jeweiligen Landesbauordnung
- vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen
- Protokolle der Inbetriebnahme und Einregulierungen
- Abnahmeprotokoll
- TÜV-Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- Nachweis der Isolationsmessung der Kabel und Leitungen
- Leistungsaufnahmen der elektrischen Komponenten, Strommessprotokolle aller Verbraucher einschließlich der Einspeisung
- 1:1 Test zwischen Feld- und Automationsebene
- 1:1 Test zwischen Automations- und GLT-Ebene

Abschnitt 2 Register A-Z

- Datenblätter aller MSR-Komponenten
- Ersatzteillisten

Abschnitt 3 Register 1-10

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040)

Abschnitt 4 Register 1-10

- GA Funktionslisten nach VDI 3814
- Funktionsbeschreibungen (Anlagen- und Softwarebeschreibung mit Sequenzen und Regler-Diagrammen sowie eine Beschreibung der Defaultwerte)



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

- Automations- / Regelschemata, inkl. AKS-Einträge
- GA Netzwerktopologie
- Grundrisszeichnungen 1:50 inkl. Einträge der GA, MSR-Komponenten
- Belegungspläne der Automationsstationen einschl. Adressierung
- Datenpunktliste der Hardware- und Softwaredatenpunkte
- Parameterlisten einschl. FU-Parameter
- Programme und Konfigurationssicherungen der Automationsstationen inkl. Passwörter und inkl. Source-Codes auf Datenträger
- projektspezifische Programme und Daten auf Datenträger

Die Dokumentation ist der Bauüberwachung, den betriebstechnischen Abteilungen und den Prüfinstanzen vorzulegen.

Die schriftlichen Prüfzeugnisse sind mit Datum und Unterschrift aller Beteiligten zu dokumentieren. Gleiches gilt für eventuell erforderliche Änderungen, Überarbeitungen oder Ergänzungen der Dokumentation.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktvolumen mit derzeitigem Stand, dargestellt in GA-Funktionslisten als Anlage zum LV (AS-FL_VDI3814).

Massen-Zusammenstellung: Summenliste

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der tatsächlich dokumentierten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Dokumentation als Bestandsunterlagen komplett erstellen und liefern.

370,000 St

02.06.0100

Probetrieb (1 Woche) mit anderen Gewerken der TGA

Voraussetzung für den 1-wöchigen Probetrieb ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den anderen beteiligten AN der Gewerke H-L-S-K-E. Der Auftragnehmer GA hat mit den anderen TGA-Gewerken einen gemeinsamen übergreifenden Probetrieb durchzuführen.

Hierzu sind folgende Leistungen mit dem AN des anderen Gewerkes zu erbringen:

durchführen einer gemeinsamen Vorabnahme nach Fertigstellung der Leistungen

gemeinsame technische Klärung der Funktionsabläufe, welche zur Gesamtfunktion erforderlich sind

gemeinsame Inbetriebnahme der Einzelteile und der Gesamtanlage

gemeinsame Funktionsprüfung mit Prüfprotokoll

nach durchgeführter Funktionsprüfung und fehlerfreier Funktion der Anlagentechnik ist das Funktionsprotokoll dem Bauherrn und der Fachbauleitung vorzulegen (nach



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Vorgabe der Projektleitung, jedoch mind. 4 Wochen vor Abnahme)

Die Abrechnung erfolgt auf Basis der für einen gemeinsamen Probetrieb relevanten physikalischen und gemeinsamen Ein-/Ausgabefunktionen gemäß GA-Funktionsliste VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5.

Vorgenannte Leistungen komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

370,000 St

02.06.0110

Zusätzliche Koordinationsleistungen Projektleiter/-ingenieur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Projektleiter /-ingenieur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

8,000 h

02.06.0120

Zusätzliche Koordinationsleistungen DDC-Techniker

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen DDC-Techniker

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

8,000 h



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.06.0130

Zusätzliche Koordinationsleistungen CAE-Techniker

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen CAE-Techniker

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

8,000 h

02.06.0140

Zusätzliche Koordinationsleistungen Obermonteur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Obermonteur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

8,000 h



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.06.0150 Zusätzliche Koordinationsleistungen Monteur

Erbringen zusätzlicher Koordinations- und Abstimmungsleistungen, die über die vertraglichen Nebenleistungen hinausgehen.

Hierzu zählen u. a.:

- Teilnahme an außerordentlichen oder zusätzlich einberufenen Koordinationsbesprechungen
- Abstimmungen bei besonderen technischen Konflikten oder komplexen Schnittstellen
- Mitwirkung bei Sonderabstimmungen infolge von Planungs- oder Ablaufänderungen

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand für:

einen Monteur

Diese Leistungen dürfen nur mit Genehmigung des Auftraggebers oder auf Anordnung der örtlichen Bauleitung/-überwachung erfolgen.

8,000 h

Summe

02.06

Allgemeines



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.07 Dienstleistungen nach der Abnahme

Hinweise zu Dienstleistungen nach der Abnahme

Hinweise zu Dienstleistungen nach der Abnahme

Die abgefragten Dienstleistungen beziehen sich immer auf die Einrichtungen und Teile der Gebäudeautomation (KG 480), welche als Leistungsumfang des Auftragnehmers von ihm oder in seinem Namen ausgeführt wurden.

02.07.0010 Zusätzliche Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal

Der Auftragnehmer hat durch seine Fachingenieure ein zweites Mal dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG die Funktion der gelieferten und installierten Anlagen zu erläutern und anhand eines besonderen Programmes die Einweisung vorzunehmen.

Das Einweisungsprogramm ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzeitig (i. d. R. 21 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit in geschriebener Form vorzulegen.

Die Einweisung muss gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in der Lage ist, selbständig Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebes ohne fremde Hilfe durchführen zu können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung von Anlagen und Anlagenteilen
- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung
- Einweisung in die betriebsmäßig durchzuführenden Wartungs- und Kontrollmaßnahmen in allen zum Leistungsumfang gehörenden Anlagen
- Unterweisung in die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften im Allgemeinen und im Hinblick auf die zu betreuenden Anlagen.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutznießer der Anlagen zu unterzeichnen ist.

In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Die Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals muss durch einen Fachingenieur erfolgen. Die Zeitdauer richtet sich nach den Erfordernissen.

1,000 St



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.07.0020

Einregulierung in der nächsten Heiz- und Kühlperiode

Voraussetzung für die Einregulierung ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den anderen beteiligten AN der Gewerke Heizung, Lüftung Sanitär und Kältetechnik.

Die Heizperiode ist vom 1. Oktober bis zum 30. April (7 Monate). Die Kühlperiode ist vom 1. Mai bis zum 30. September (5 Monate).

Sie umfasst die Heizungsanlagen, RLT-Anlagen und Raumregelungen.

Bei der Einregulierung sind folgende Leistung zu kalkulieren:

- Die angezeigten Einblendungen in den Anlagen Graphiken auf der MBE und an den Displays der Schaltschränke sind erneut komplett auf Sinnhaftigkeit zu überprüfen. Dafür sind die Anlagenbilder als PDF zu drucken und abzuheften.
- Die Heizkurven sind zu prüfen, zu optimieren und ggf. sind sie auf geänderte Gegebenheiten (wie Betriebszeiten, Nutzerverhalten usw.) anzupassen. Dafür sind die Testläufe auch zu protokollieren.
- Die Sollwerte, die nicht durch den Nutzer eingestellt wurden, sind zu überprüfen und ggf. auf die tatsächlichen Gegebenheiten anzupassen. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Die Sollwerte, die durch den Nutzer eingestellt wurden, sind auf Sinnhaftigkeit zu prüfen. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Wiederkehrende Störmeldungen sind zu untersuchen und ggf. deren Gründe zu beheben. Wenn die Störungen durch andere Gewerke verursacht werden, ist der Betrieb zu informieren. Dafür ist eine Liste mit Kommentarspalte zu führen.
- Änderungen von Einstellungen wie Sollwerte, Betriebszeiten, Heizkurven usw. sowie Anpassungen von Störquellen sind in einem „Betriebshandbuch“ zu dokumentieren, damit diese Änderungen nachvollzogen werden können.

Vorgenannte Leistungen komplett durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

02.07.0030

Optimierung der Anlagen

Die in den Softwarebeschreibungen und während der Bauzeit angegebenen Kenn- und Sollwerte stellen lediglich praxisnahe Richtwerte dar. In Ermangelung gebäudespezifischer Daten können diese Werte als Grundlage zur Inbetriebnahme herangezogen werden. Für die Optimierung der Anlage sind dagegen Trendprotokolle der Messwerte in der Beobachtungsphase zu erstellen und zu speichern. Während des Probetriebes ist die Anlage den betriebsspezifischen Anforderungen gem. zu überprüfen und ggf. zu optimieren. Hierbei sind die jahreszeitlich und betriebstechnisch unterschiedlichen Lastanforderungen zu



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

berücksichtigen und in optimierten Regelstrategien umzusetzen. Die ordnungsgemäße Funktionalität ist mit Grenzwerteinhaltung, Wertetabellen und grafischer Auswertung nachzuweisen. Die grafische Auswertung muss die Möglichkeit besitzen, die gemessenen Werte und aufgenommenen Meldungen über einstellbare Zeiträume (monatlich und jährlich) einzeln in einem Liniendiagramm ein- und ausblenden zu können.

Intensität des Monitorings: Kategorie III (niedrig) nach VDI 6041
Auswertungs- und Optimierungsintervall:

- einmal pro Monat (1. Jahr),
- einmal alle 3 Monate (2. Jahr)

Laufzeit des ERMon nach VDI 6041: 2 Jahre

Optimierung der Anlagen im Sinne des ERMon nach VDI 6041 durchführen, protokollieren und dokumentieren.

1,000 St

Summe

02.07

Dienstleistungen nach der Abnahme



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

02.08 Wartung

Hinweis zu den abgefragten Wartungskosten

Für die Angebotswertung werden die Wartungskosten während des Gewährleistungszeitraum berücksichtigt.

02.08.0010 Befristete Wartung und Inspektion für das 1. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

1 Jahr ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

02.08.0020

Befristete Wartung und Inspektion für das 2. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach 1 Jahr der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

2 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

02.08.0030

Befristete Wartung und Inspektion für das 3. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn

Erfolgt nach 2 Jahren der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende

3 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang

Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit
Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5), angepasst.

1,000 a

02.08.0040

Befristete Wartung und Inspektion für das 4. Jahr (AMEV 2018)

Wartung und Inspektion nach aktuellem AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 mit Bezug auf die Arbeitskarten KG 480.

Die Wartungsleistungen sind entsprechend folgender Kriterien zu kalkulieren und anzubieten:

Leistungsbeginn
Erfolgt nach 3 Jahren der vertraglich vorgesehenen Abnahme und Übergabe der Anlage an den AG.

Leistungsende
4 Jahre ab Abnahmedatum der gesamten Leistung unter Berücksichtigung von § 13 VOB / B Mängelansprüche bis zum Ende der Verjährungsfrist für Mängelansprüche. (Ende der Gewährleistungsfrist)

Leistungsumfang
Maßnahmen für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Anlagen und Einrichtungen der Gebäudeautomation gemäß AMEV-Vertragsmuster Wartung 2018 und Arbeitskarten KG 480, inklusive aller benötigter Hilfsmittel wie z.B. Messgeräte und Werkzeuge.

Der Angebotspreis für diese Position bezieht sich auf den Gesamtdatenpunktumfang mit allen zugehörigen Funktionen, derzeitiger Stand dargestellt mit der GA-Funktionsliste.

Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß den Regeln der Technik (Stand bei Angebotsabgabe) sowie unter Beachtung spezieller Errichter- und Herstelleranweisung.

Ausführungszeit



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Montag - Freitag (ausgenommen Feiertage)
in der Zeit von 7:00 bis 18:00 Uhr.

Koordinationspflicht

Der AN ist verpflichtet, die durchzuführenden
Wartungsarbeiten mit weiteren für die Wartung anderer
TGA-Gewerke, beauftragten Unternehmen zu koordinieren.

Betriebssicherheit

Grundsätzlich darf es durch die erforderlichen Arbeiten
zu keinen Störungen des Anlagenbetriebes kommen. Die
Arbeiten sind vor Beginn mit dem Auftraggeber bzw.
Betreiberpersonal abzustimmen.

Ist eine Unterbrechung des Anlagenbetriebes zwingend
erforderlich, so ist dieses vor Beginn der Arbeiten mit
dem Auftraggeber bzw. Betreiberpersonal abzustimmen.

Er wird gegebenenfalls auf das Volumen der tatsächlich
ausgeführten GA-Funktionen, auf Basis der
Ein-Ausgabefunktionen (VDI 3814 Spalten 1.1 bis 2.5),
angepasst.

1,000 a

Summe	02.08	Wartung			
--------------	--------------	----------------	--	--	--

Summe	02	Titel Schalthaus			
--------------	-----------	-------------------------	--	--	--



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR. POSITIONSTEXT MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

**LV-ZUSAMMENSTELLUNG
Gebäudeautomation Kulturschule**

**Summe
Titel (EUR)**

**Summe
Gewerk (EUR)**

01.01	Automationseinrichtungen			
01.02	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte			
01.03	Automationsmanagement			
01.04	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
01.05	Datenübertragungsnetze			
01.06	Allgemeines			
01.07	Dienstleistungen nach der Abnahme			
01.08	Wartung			
01	Titel Neubau			_____
02.01	Automationseinrichtungen			
02.02	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte			
02.03	Automationsmanagement			
02.04	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme			
02.05	Datenübertragungsnetze			
02.06	Allgemeines			
02.07	Dienstleistungen nach der Abnahme			
02.08	Wartung			
02	Titel Schalthaus			_____

Gesamt-Angebotssumme - netto -

EUR



LEISTUNGSVERZEICHNIS - Gebäudeautomation Kulturschule

Einzelpreise in EUR netto

POSITIONSNR.	POSITIONSTEXT	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
--------------	---------------	-------	---------	---------------	-------------

Gesamt-Angebotssumme -netto-:

EUR _____

zzgl. USt. 19,00 %

EUR _____

**Gesamt-Angebotssumme -brutto-:
(ohne Nachlass)**

EUR **_____**

Die Gesamt-Angebotssumme -brutto- (ohne Nachlass) ist in das Angebotsschreiben zu übertragen.