

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Angebotsaufforderung

Projekt-Daten:

Projektname: 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)

Vergabe-Daten:

Art der Ausschreibung:

Ort der Angebotsabgabe:

Datum der Angebotseröffnung:

Uhrzeit der Angebotseröffnung:

Zuschlagsfrist:

Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)

Ausführungsende: (Soll)

Auftraggeber-Daten:

Firma:	Bauwerke Münster GmbH
Strasse:	Klemensstr. 10
Ort:	48143 Münster

LV-Daten:

LV Gewerk:	480
LV Bezeichnung:	Gebäude- und Anlagenautomation

Angebotssumme (netto): _____ €

zzgl. 19,00 % Mehrwertsteuer _____ €

Angebotssumme (brutto): _____ €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Allgemeine Projektbeschreibung

Projekt

BVH Neubau Beachvolleyballhalle Münster
Greverer Straße
48159 Münster

Bauherr

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Nutzer

Stadt Münster
Höfflingerweg 1
48153 Münster

Projektbeschreibung

Die Stadt Münster beabsichtigt den Neubau einer Beachvolleyballhalle, im Stadtbezirk Münster-Mitte, westlich der Greverer Straße und südlich der Prinz-Claus-Straße bzw. den angrenzenden Sportflächen.

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Neubauprojekt auf der "grünen Wiese".
Der Neubau erfolgt in konventioneller Stahlbeton / Mauerwerkskonstruktion. Dabei gliedert sich der Massivbereich in einen Bereich mit Umkleideräumen, Technik,- sowie weiteren Sozial und WC-Räumlichkeiten. Der zweite Teil des Gebäudes ist ein Hallenbau. Dieser schließt direkt an den Kopfbau an. Der Hallenbereich beherbergt zwei Beachvolleyballplätze mit beheizbaren Sandflächen.
Die Dachfläche wird weitestgehend mit PV-Modulen belegt.

Die neue Beachvolleyballhalle ergänzt somit den Sportbereich am Koburg, um eine weitere Anlaufstelle für den Leistungssport.

Kampfmittel

Das Baufeld wurde im Vorfeld durch den Kampfmittelräumdienst überprüft.

Baufeld

Die Zufahrt erfolgt über die Grevererstraße. Von hier aus ist das Baufeld direkt zu erreichen.
Seitens des AG werden keine Hebewerkzeuge gestellt.
Es ist dem AN nicht erlaubt, eigene Werbebanner am Bauzaun zu befestigen.

Konstruktive Baubeschreibung

Siehe Funktionale Leistungsbeschreibung Hochbau

Ergänzende Unterlagen für die Kalkulation wie

- Grundrisse TGA
- Technische Berechnungen TGA
- Terminplan der Ausführung TGA

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Brandschutzkonzept

werden auf Nachfrage nach Angebotsaufforderung durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Abrechnung

Rechnungen sind an folgenden Empfänger auszustellen:

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Der Versand erfolgt ausschließlich per Awaro

Aufgrund der Verwendung von Fördermitteln sind die Rechnungen für Gewerke getrennt zu stellen. Die genaue Aufschlüsselung wird mit Vertragsabschluss mitgeteilt.

Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Bauleistungsversicherung	0,3 %
Baustrom	0,3 %
Bauwasser	0,2 %
Baureinigung	0,3 %

Ausführungszeitraum

Folgender Zeitraum ist für die Arbeiten vor Ort auf der Baustelle vorgesehen und einzuhalten:

410 Sanitär	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
420 Heizung	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
430 Raumluftechnik	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
480 Gebäudeautomation	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.

Planradar

Seitens der Bauleitung des Auftraggebers wird das Programm PlanRadar zur Mängelnachverfolgung eingesetzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Awaro

Für die hauptsächliche Kommunikation (insb. Verteilung von Unterlagen, Werkplanung, Rechnungen etc.) wird die Plattform awaro genutzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Angebotsabgabe zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

700 Materialbestellung

Die Bestellung des Materials (Quantität und Qualität) darf ausschließlich erst nach Freigabe durch den Auftraggeber und nach freigegebenen Plänen sowie nach Rücksprache mit dem Planer erfolgen.

Zusätzliche technische Vorschriften- MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.	Der Unternehmer erhält für die Erstellung der endgültigen Berechnungen und Montagezeichnungen die der Ausschreibung zugrunde liegenden Entwürfe und technischen Unterlagen. Die Überprüfung der Unterlagen ist Pflicht des Unternehmers. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung.			
3.	Die ausführende Firma hat sich vor Beginn ihrer Arbeiten mit anderen am Bau beschäftigten Firmen genau über die gegenseitige Leitungsführung und Benutzung der Schlitze und Durchbrüche zu verständigen. Das Anlegen der notwendigen Schlitze und Durchbrüche ist während der Bauarbeiten zu überprüfen. Für die fachgerechte Ausführung und Montage von Konsolen, Halterungen und Unterstützungen, Fundamenten usw. haftet die ausführende Firma.			
4.	Dem Auftragnehmer obliegt insbesondere die Koordination seiner Arbeiten mit den anderen Gewerken. Das gilt für die von anderen Auftragnehmern auszuführenden Arbeiten. Alle notwendigen Angaben sind rechtzeitig zu machen und die ordnungsgemäße Ausführung zu überwachen. Die erforderlichen Funktionsprüfungen sind vor der Abnahme durchzuführen. Das Verschließen von Durchbrüchen darf nur mit schnellbindendem Mörtel erfolgen. Die Verwendung von Gips ist nicht zugelassen!			
5.	Die Ausführungstermine siehe Formblatt.			
6.	Der Titel -Insgemein- entfällt. Die dafür entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und zwar für den Transport der Materialien und Werkzeuge frei Baustelle, Gerüste und Gerüsterstellung; auch für Montagehöhen über 2,00 m (soweit nicht separat auf die bauseitige Gestellung von Gerüsten verwiesen) , Vorhalten und Rücktransport der Werkzeuge, Verpackung und Frachtvorlagen; Verkehr mit den Behörden unter Beachtung der bestehenden bau- und gewerbepolizeilichen Vorschriften, Anfertigen aller notwendigen Antragsunterlagen und Einreichen der Genehmigungsanträge, die aus dem Gewerk resultieren, Baubeaufsichtigung, Montageüberwachung, Versicherung, Auslösungen, Fahrgelder, probeweise Inbetriebnahme, vollständige Einregulierung und Funktionskontrolle der Anlage, Leistungsmessungen für die Übergabe, ordnungsgemäßes Einweisen des Bedienungspersonals mit Übergabe der kompletten Schaltskizzen und maßstäblichen Revisionspläne, dreifach, farbig angelegt, enthaltend sämtliche Anlagenteile und Dimensionen sowie Übergabe mit Leistungs- und Funktionsnachweis.			
7.	Vor Schlussabnahme des Gewerks muss folgende Erklärung des Auftragnehmers vorliegen: Der Auftragnehmer erklärt schriftlich, dass alle Montagearbeiten abgeschlossen sind; die gesamte Anlage von der zuständigen Behörde bzw. dem Versorgungsunternehmen oder TÜV abgenommen und mängelfrei ist; dass alle Einregulierarbeiten durchgeführt sind, der Probetrieb abgeschlossen ist, bei Probetrieb und Einregulierung vertragliche Betriebsbedingungen vorgelegen haben (auf Einschränkungen ist besonders hinzuweisen), dass der Nachweis aller Garantieleistungen erbracht ist, die Anlage mängelfrei und betriebsbereit ist, sämtliche Bestandspläne und Bedienungsanweisungen in vertraglich vereinbarter Form vorliegen, das Bedienungspersonal in die Bedienung der Anlage eingewiesen ist und sämtliche Zulassungsbescheinigungen vorliegen. Diese Erklärung ist Voraussetzung für die Vereinbarung eines Abnahmetermins. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Nachabnahme, die wegen festgestellter Mängel bei der beantragten Abnahme notwendig werden sollte, dem Auftragnehmer nach Zeitaufwand in Rechnung gestellt wird.			
8.	Bei Abnahme der Anlagen, die u. a. die Prüfung auf Vollständigkeit, Wartungsfähigkeit, Funktionsfähigkeit usw. umfasst, sind jeweils 3-fach in Papierform zu übergeben:			
a)				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Messprotokolle wie oben beschrieben

b)

farbig angelegte Bestandszeichnungen mit Lage und Abmessungen der Leitungen, Absperrventile, techn. Daten von Motoren u. ä..

Diese Zeichnungen sind aufzugliedern in:

1. Übersichtspläne (Grundrisse)
2. Strangschema
3. Detailpläne der Zentrale

c)

Betriebs- und Bedienungsanweisungen in beständiger Ausführung;

d)

eine Bestätigung des zuständigen Bedienungspersonals, dass eine Einweisung in die Bedienung der Anlage durch die ausführende Firma erfolgt ist und Unklarheiten in dieser Hinsicht nicht bestehen.

e)

Checklisten über Fristen und Art der erforderlichen Wartung der eingebauten, im Einzelnen zu benennenden Anlagenteile

f)

Prüfbescheinigungen über TÜV-Abnahme, die vom Auftragnehmer durchzuführen sind. Die Durchführung der Genehmigungsverfahren ist Sache des Auftragnehmers; eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht

Alle unter 8. genannten Unterlagen sind dem Auftraggeber zusätzlich einfach auf Speichermedium zu übergeben. Als Datenformat können für Zeichnungen und Schemata dwg. oder dxf. Format gewählt werden. Tabellen und Dokumente sind als pdf. oder txt./excel Dateien zu übergeben.

11.

Alle Geräte - wie Kessel, Pumpen usw. sind mit Fabrikats- und Leistungsschildern zu versehen.

15.

Für die Montage von Mess- und Regelgeräten ist das VDI-Blatt 2068 verbindlich. Speziell sind die Anweisungen der Hersteller zu befolgen. Kontrollbohrungen und Stutzen sind in genügender Anzahl vorzusehen.

16.

Die Regelanlage einschl. Schaltschrank darf erst dann eingebaut werden, wenn der Bauleitung ein Schaltplan und Verdrahtungsplan zur Genehmigung vorgelegt wird.

18.

Auftragsabwicklung/Bautageberichte

Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Maße und Höhen eigenverantwortlich, gemäß der Angaben der Ausführungszeichnungen, anzulegen. Behördlichen Abnahmen sind rechtzeitig zu veranlassen.

Der AN führt über die zur Durchführung der Maßnahme notwendigen Arbeitsschritte Berichte, die Witterungsangaben, die Anzahl der Beschäftigten auf der Baustelle, deren Qualifikation, den Einsatz von Material und Gerät sowie den Baufortschritt enthalten. Diese Baustellenberichte sind jeweils zum Ende einer Woche dem Bauleiter des AG zur Unterschrift vorzulegen. Die Kosten hierfür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

 Ausführung Stand der Technik MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Ausführung Die Ausführung des Gebäudes/aller Gebäude erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften, unter Beachtung der maßgebenden Normen und anerkannten Regeln der Technik sowie der behördlichen Auflagen. Dazu gehören die brand-, schall-, und wärmeschutzrechtlichen Bestimmungen (GEG).

Hinweis Einbringung-Montage-Bühnen-MSR

Alle beschriebene Leistungen der jeweiligen Vergabeeinheit verstehen sich immer einschließlich liefern und montieren.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:

Anlagenkomponenten inklusive aller notwendigen Transportmittel, Hilfsmittel, Hilfswerkstoffe aller zusätzlichen Maßnahmen einschließlich der Lieferung zur frei bezeichneten Verwendungsstelle/Montageposition.

Entsprechend erforderliche Einbringöffnungen und Aufstellflächen sind in der Planung berücksichtigt und sind selbständig mit der Werkplanung der Ausführung durch den AN abzugleichen.

Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, insbesondere eventuell notwendige Krangestellung sind - soweit erforderlich- in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Informationen zu Aufstell- und Lagerplätzen können beim Auftraggeber erfragt werden.

Montagegerüste

Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen.

Reinigung, Sauberhaltung der Baustelle

Für die laufende Reinigung der Baustelle während der gesamten Bauzeit ist jeder Handwerker kostenlos im Rahmen seines Auftrages (VOB) verpflichtet, einschl. des von ihm anfallenden Bauschuttes (bis zur Abnahme des gesamten Gebäudes durch den Bauherrn/AG), insbesondere zu jedem Wochenende, vor der Rohbau- und Gebrauchsabnahme, vor sonstigen Besichtigungen und dergleichen.

Liefern und montieren

Alle nachfolgend beschriebenen Positionen im LV beinhalten immer die fix und fertige betriebsbereite Leistung einschließlich Lieferung und Montage.

Liefernachweis

Für die nachfolgend beschriebenen Regelanlagen/Gebäudeautomation sind - entsprechend der Vorgaben aus der Gebäudeleitlinie der Stadt Münster (GGL2020 V05/2026) - nur die folgenden Bieterfabrikate/Gebäudeautomation zugelassen.

- | | |
|------------------|---|
| 1. Kieback+Peter | DDC 4000 |
| 2. DEOS | DEOS DDC Automation OPEN |
| 3. TROX-HGI | Schneider-Electric SmartStruxure Automation |

Die Anlagen müssen vollständig und als integraler Bestandteil auf das vorhandene DDC/GLT-System

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

aufgeschaltet werden. Die im LV ausgeschriebenen Systemkomponenten sind aus Gründen einer einheitlichen Anlageninstrumentierung und der zentralen einheitlichen Bedienung verbindlich anzubieten. Einbindung der Störmeldungen über Busverbindung in das Gesamtstörmeldungskonzept.

Ausführung und Dienstleistungen sind durch den Werkskundendienst des jeweiligen Herstellers vorzunehmen.

Die eingesetzten Regelgeräte / Produkte müssen den jeweils gültigen DIN / VDE - Vorschriften entsprechen und mit dem CE - Zeichen für den Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit versehen sein.

----- Hinweis Montagehöhen und Verlauf -----

Alle Leitungen verlaufen entsprechend vorgegebener und abgestimmter Trassenplanung.

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Montagehöhe EG	von 0,00 bis 3,20 m üOKFFB
Montagehöhe Halle	von 0,00 bis 10,00 m üOKFFB
Montagehöhe 1.OG	von 0,00 bis 3,60 m üOKFFB
Montagehöhe 2.OG	von 0,00 bis 3,20 m üOKFFB
Höhe Attika Dach	bis 11,00 m ü OKG

KG 410, Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

Ausschnitt mit für die GA relevanten Informationen

KG 412 Wasseranlagen

Die Trinkwassererwärmung erfolgt mittels zentralem Trinkwassererwärmer als Speicherladesystem. Um die Trinkwasserhygiene sicherzustellen, wird das Leitungsnetz Kalt- und Warmwasser durchgeschliffen und mit einer Zwangszirkulation versehen. Das Kaltwassernetz erhält am Ende des jeweiligen Stranges eine automatische Spüleinrichtung. Diese wird entweder über die optoelektronischen Armaturen der Duschen, Waschtische und Urinal Spülungen sichergestellt. Die Trinkwasserverteilung erfolgt über Steigstränge in den Steigeschächten, Verteilstränge unter den Decken und innerhalb der Vorwandinstallationen. Die Steigstränge erhalten zentrale Absperrventile mit Entleerungen im EG.

Behindertengerechte WC-Einheiten bestehen aus Wandklosett, Waschbecken, kippbarem Spiegel, stabilen Halte- und Stützvorrichtungen, sowie einer Rufeinrichtung. Spül- und Waschtischarmatur mit elektrischer Auslösung. Vandalen sichere Edelstahlausstattung in öffentlich zugänglichen Bereich ist nicht berücksichtigt.

Waschbecken in den WC-, Dusch- und Umkleidebereichen, als Waschtisch mit optoelektronischer Armatur und vorgemischten Wasser. Ausführung als Vorwandwaschtisch aus Keramik. Spiegel über KG 300 als eine geflieste Ausführung. Waschtischarmaturen als elektronische Armatur mit Hygienespülfunktion, Spannungsversorgung 230V.

Duschen in den Umkleidebereichen mit vorgemischtem Warmwasser mit festem elektronischen Duschkopf. Im Duschkopf integrierten Mischer-Thermostaten und Magnetventilen. Auslösung des Duschvorgangs über Piezotaster. Einbindung in die zentrale Warmwassersteuerung für Hygienespülung und zentrales Wassermanagement. Einstellungen über Bluetooth. Spannungsversorgung über Trenntrafo 230V/12 V. Hygieneeinrichtungen/Beschläge werden nach Gebäudeleitlinie Stadt Münster zur Montage bauseits gestellt.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die wandhängenden Urinale in wassersparender Spültechnik mit berührungsloser Auslösung, Einsatz als Hygienespülung. Der Anschluss von Kleinküchen beinhaltet eine Kalt- und Warmwasserzuleitung mit Kombi-Eckventil für Geräteanschluss, Abwasseranschluss, ohne Lieferung und Montage der Spüle und Armatur. Die Anschluss- und Ablaufgarnituren werden vom Küchenbauer erbracht und sind nicht Bestandteil dieser Planung. Die genaue Verortung der Anschlüsse erfolgt in der weiteren Planung. Ausgussbecken aus Stahlblech sind weiß emailliert und werden mit einer Einhebel-Mischbatterie in Aufputz-Ausführung und einem Eimerrost ausgestattet.

Zentrale Trinkwasserenthärtung und Druckerhöhungsanlage. Einbindung der Betriebs- und Störmeldungen in die Gebäudeautomation.

Führung als Vorwandwaschtisch aus Keramik. Spiegel über KG 300 als eine geflieste Ausführung. Waschtischarmaturen als elektronische Armatur mit Hygienespülfunktion, Spannungsversorgung 230V.

Duschen in den Umkleidebereichen mit vorgemischtem Warmwasser mit festem elektronischen Duschkopf. Im Duschkopf integrierten Mischer-Thermostaten und Magnetventilen. Auslösung des Duschvorgangs über Piezotaster. Einbindung in die zentrale Warmwassersteuerung für Hygienespülung und zentrales Wassermanagement. Einstellungen über Bluetooth. Spannungsversorgung über Trenntrafo 230V/12 V. Hygieneeinrichtungen/Beschläge werden nach Gebäudeleitlinie Stadt Münster zur Montage bauseits gestellt.

Die wandhängenden Urinale in wassersparender Spültechnik mit berührungsloser Auslösung, Einsatz als Hygienespülung. Der Anschluss von Kleinküchen beinhaltet eine Kalt- und Warmwasserzuleitung mit Kombi-Eckventil für Geräteanschluss, Abwasseranschluss, ohne Lieferung und Montage der Spüle und Armatur. Die Anschluss- und Ablaufgarnituren werden vom Küchenbauer erbracht und sind nicht Bestandteil dieser Planung. Die genaue Verortung der Anschlüsse erfolgt in der weiteren Planung. Ausgussbecken aus Stahlblech sind weiß emailliert und werden mit einer Einhebel-Mischbatterie in Aufputz-Ausführung und einem Eimerrost ausgestattet.

Alle Bodenabläufe mit Abdeckungen für Fußgängerverkehr, erhalten eine verschraubte Edelstahlabdeckung, sowie einen Geruchverschluss. Außenzapfstellen werden mit automatischer Entleerung zur Frostsicherung ausgeführt. Position gemäß Planung.

Bauseitige Einrichtung/Küchenarmaturen sind in der KG 471 bauseitige Ausstattungen zu berücksichtigen und werden hier nicht aufgeführt.

Der Brandschutz in Wand- und Deckenbereichen wird über zugelassene Brandschotts, passend zu jeweiligen Rohrmaterial und Medium, als geprüfter Brandschutzverschluss erstellt. Der zulassungskonforme Verschluss erfolgt durch den Ersteller der Installationen.

KG 413 Gasanlagen

Gasanlagen sind nicht vorgesehen.

KG 419 Sonstiges

Installationsblöcke für Vorwandinstallationen sind berücksichtigt. Wasser im Sand-/Hallenbereich bzw. Bodenabläufe sind nicht vorgesehen/gefordert.

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Ausschnitt mit für die GA relevanten Informationen

Die neu errichtete Sporthalle befindet sich als freistehendes Gebäude auf dem Gelände DJK Stiftung in Münster.

Die geplante Heizungstechnischen Installationen versorgen ausschließlich den Neubau der Sporthalle mit seinen Nebenräumen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Gesamtliegenschaft besitzt eine Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Münster GmbH (SWM). Die einzelnen Gebäude auf dem Gelände besitzen unterschiedliche Nutzer und Eigentümer und jeweils eigene von den SWM abzurechnenden FW-HAS mit Zähler.

Beantragte Leistung des FW-Hausanschlusses Beach-Volleyball-Halle beträgt 200 kW.

Errichtung des Gebäudes und der Anlagentechnik entsprechend Gebäudeleitlinie 2020 der Stadt Münster.

Die Sporthalle wird über Fußbodenheizung als Industriefußbodenheizung unterhalb des Spielfeldsandes, die Umkleide- und Duschräume über Fußbodenheizung im Estrich beheizt.

Die Wärmeübergabestation befindet sich im HAS-Raum im EG, Wärmeverteilung und Anlagentechnik befinden sich in der Technikzentrale des 2.OG.

Warmwasserbereitung als Speicherladesystem

Heizgruppenverteiler drucklos.

Grundreglung Wärmeerzeugung, Regelung der Abforderungen und Regelung der Verteilung der Wärme über Gewerk KG480 Gebäudeautomation.

KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Heizlast des Gebäudes nach DIN EN 12831-1 beträgt ca. 65 kW.

Erforderlich Wärmeversorgung für RLT Anlage Gebäude ca. 75 KW.

Erforderlich Wärmeversorgung für TWW-Gebäude ca. 70 KW.

Die Wärmeversorgung der Halle/Gebäude erfolgt über den Anschluss an das vorhandene Fernwärmenetz. Die Vor- und Rücklauftemperatur wurde mit 80°C/40°C angenommen. Eine thermische Trennung vom Bestandsnetz ist über Plattenwärmetauscher-Station vorgesehen. Diese ist als Baukostenzuschuss in der KG 420 berücksichtigt.

Der Anschluss der Fernwärmestation erfolgt in DN 65. Die für den Neubau erforderliche Verlegung einer neuen FW-Leitung im Außenbereich erfolgt durch die Stadtwerke Münster Der Fernwärmeanschluss wurde für eine Leistungskapazität von max. 200 kW ausgelegt. Die Dimensionierung erfolgt anhand der Heizlastberechnung gemäß der aktuell gültigen Norm DIN EN 12831.

KG 422 Wärmeverteilnetze

Die Wärmeverteilung erfolgt über einen Kompakt Vor- und Rücklaufverteiler. Zur Wärmeversorgung des Neubaus werden folgende Heizkreise vorgesehen.

Heizkreis 0	Fernwärmestation	200 KW	80/30 °C
Heizkreis 1	HK Nebenbereiche	5 KW	55/45°C
Heizkreis 2	FBH Nebenbereiche	18 KW	40/30°C
Heizkreis 3	FBH Beach-Volleyball-Halle	45 KW	53/41°C
Heizkreis 4	TWW-Erwärmer	70 KW	70/30°C
Heizkreis 5	RLT-WRG mit Einspeisung	55 KW	70/50°C
Heizkreis 6	RLT-Nachheizregister	17 KW	70/50°C

Die Heizkreise haben eine Bemischschaltung bestehend aus Umwälzpumpe (Hocheffizienzpumpen), Dreiwegemischer und einem digitalen Temperaturfühler zur Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Wärmemengenzähler in den Heizgruppen sind seitens des Auftraggebers nicht vorgesehen

Weitere Komponenten, die für die Heizkreise berücksichtigt wurden, sind:

- Differenzdruckmanometer für Pumpen und Schmutzfänger
- Vor- und Rücklauftemperaturanzeigen
- Schmutzfänger
- Absperrventile
- Rückschlagklappen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
-	3-Wegeventile			
-	Passstück Nachrüstung Wärmemengenzähler			
-	Lufttöpfe			
-	Tauchhülsen für Vor- und Rücklauffühler			

Nutzungsbereiche wie Flure und Treppenhäuser, sowie elektrische Betriebsräume, werden nicht beheizt. Die Wärmeverteilung zu den Fußbodenheizungsverteilern erfolgt über die zentralen Technik-Schächte und in Abhangdecken.

KG 423 Raumheizflächen

Die Raumtemperatur in den Sport und Nebenbereichen entspricht den Vorgaben der DIN18032 und den Vorgaben aus der 5.7.0 der Gebäudeleitlinie der Stadt Münster.

Heiz- und Betriebsfall	Auslegung	Betrieb
Hallen	20°C	17°C
Umkleideräume	22°C	22°C
Dusch- und Waschräume	22°C	22°C
Gymnastikräume	20°C	17°C
Flure, Toiletten und Treppenhäuser	20°C	12°C
Nebenräume (z. B. Gerätrräume)	20°C	10°C

Die innenliegenden Nebenräume werden, falls notwendig, ebenfalls beheizt.

Die Beach-Volleyball-Halle wird beheizt. Vorgabe aus der BISp-Richtlinie

Raumtemperatur 20°C

Oberflächentemperatur Sand min 20°C

Die Beheizung erfolgt über eine Fußbodenheizung als Industriefußbodenheizung unterhalb des Spielfeldsandes. Aufteilung der Fußbodenheizungskreise passend zu den Spielfeldern mit autarken Einzelraumreglern pro Spielfeld und Zonenreglung am FBH-Verteiler.

Berechnete Temperaturen

Raumtemperatur	20°C
Heizlast	43,3 W/m²
Oberflächentemperatur Sand	24,2°C
Vorlauf/Rücklauf FBH	53/41°C

Eine individuelle Temperaturregung vor Ort ist durch den Nutzer nicht möglich, da durch die Überdeckung mit 40 cm Sand und die damit verbundene Trägheit eine Regelbarkeit in einem angemessenen Zeitraum nicht möglich ist. Die übergeordnete Gebäudeautomation hält die Halle 24/7 auf 20°C.

Kurzfristige Lastschwankungen werden durch die Mengen- und Temperatur-Regulierung der Zuluft ausgeglichen. Diese erfolgt durch variablen Volumenstromregler und separates PWW-Nachheizregister im Zuluftstrang Beach-Volleyball-Halle.

Elektronische Einzelraumregelungen mit manueller Bedienung sind nur in den nichtöffentlichen Bereichen mit Fußbodenheizung vorgesehen. Öffentliche Bereiche Regelung über die Gebäudeautomation mit festen voreingestellten Parametern.

KG 430, Lufttechnische Anlagen

Ausschnitt mit für die GA relevanten Informationen

Das Gebäude wird einschließlich der Nebenräume komplett maschinell be- und entlüftet. Das zentrale RLt-Gerät befindet sich in der Lüftungszentrale im 2.OG des Gebäudes. Einzelabluftventilatoren sind bis auf die Entlüftung des SIBE-Raums nicht vorgesehen.

Die Luftmengen orientieren Sie an den Vorgaben der DIN 18032 Teil1, AMEV RLt Anlagenbau 2011, der DIN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

EN13779, DIN 1946 und den Vorgaben aus der 7.2.0 der Gebäudeleitlinie.
 Die Einzelluftmengen sind den Grundrissen, Strangschemata und Luftmengentabellen zu entnehmen.
 Für die Beach-Volleyball-Halle wurden max. 20 Besucher und 8 Sportler für die Vollbelegung im Regelbetrieb entsprechend Vorgaben des Auftraggebers berücksichtigt.
 Das gesamte Gebäude wird einer bedarfsangepassten Außenluft rate be- und entlüftet. Die Lüftungsanlage arbeitet ausschließlich mit Außenluft ohne Umluft-Mischluftanteil. Für die erwartete Staubbelastung der Abluft werden zum Schutz der Anlagenkomponenten F7+F9 Filter eingesetzt. Zuluft Filterung mit F7+F9.

Wesentliche berücksichtigte Luftwechsel

WC-Bereiche	DIN EN 13779	5-fach
Umkleiden	DIN 18032-1	6-fach
Duschen	DIN 18032-1	8-fach
Putzmittel	DIN EN 13779	3 m³/h/m²
Flure	DIN EN 13779	2-fach
Beach-Volleyball-Halle	BISPE Vorgabe	1-fach
Tribüne	DIN 18032-1	20 m³/h je Zuschauer
SiBe-Raum	DIN EN 50272-2	0,168 m³/h bzw. Ae = 4,7 cm²

Die Be- und Entlüftung folgender Bereich erfolgt variabel über die Gebäudeautomation.

Umkleide/Duschbereiche feuchte gesteuert (siehe Unterlagen Gebäudeautomation)

Tribüne zeit gesteuert (siehe Unterlagen Gebäudeautomation)

Beach-Volleyball-Halle luftqualitäts- und temperatur gesteuert (siehe Unterlagen Gebäudeautomation)

Fitness Präsenz-/luftqualitäts gesteuert (siehe Unterlagen Gebäudeautomation)

Trainerbüro/Besprechung Präsenz-/luftqualitäts gesteuert (siehe Unterlagen Gebäudeautomation)

Alle anderen Bereiche werden mit konstanten Volumenströmen versorgt. Die gesamte Lüftungsanlage wird zusätzlich zeit gesteuert betrieben.

Zur Reduzierung der Zuluft- und damit Außenluftmengen werden im Abgleich mit den vorhandenen Brandabschnitten und Fluchtwegen soweit wie möglich Überströmungen von folgenden Nutzungsbereichen genutzt.

Abluft Flure	=	Zuluft Nebenbereiche/WC Bereiche
Abluft Umkleiden	=	Zuluft Duschbereiche

Das Lüftungskanalnetz ist in zwei Versorgungszonen aufgeteilt.

Beach-Volleyball-Hallenbereich

Beach-Volleyball-Hallenbereich mit 8.000 m³/h, aufgeteilt auf zwei Teilbereiche mit jeweils 4.000 m³/h, bedarfsangepasst über Luftqualitätsfühler, mit einer Einblastemperatur im Heizfall von 20 °C. Separates Heizregister mit 11 KW PWW-Nachheizregister zur Erhöhung der Übertemperatur um nochmals 4 K zur Schnellaufheizung und Ausgleich Trägheit der Sandheizung im Bedarfsfall.

Nebenzonenbereich

Nebenraumzone mit 4.100 m³/h, Zeitprogramm und Anlagennachlauf nach Nutzung über Abluftfeuchtefühler der Nassräume, mit einer Einblastemperatur im Heizfall von max. 24 °C. Separates Heizregister mit 6 KW PWW-Nachheizregister zur Erhöhung der Übertemperatur um 4 K auf Einblastemperatur 24°C zur energetischen Entlastung der zentralen RLT-Anlage.

Betriebsbeschreibung:

Winterbetrieb:

Erwärmung der Gesamtzuluft der RLT im Heizfall auf Einblastemperatur konstant 20°C. Minimale

Einblastemperatur Hallenbereich im Heizbetrieb 20°C für Trainingsbetrieb. Nacherhitzung der Zuluft der

Hallenzone auf 24°C bei Bedarf

Nacherhitzung der Nebenraumzone über PWW-Nacherhitzer auf Einblastemperatur 22°C im Spielbetrieb und

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Einblastemperatur 24°C im Feuchteaustragmodus.

Nachtzeit ohne Nacherhitzung Nebenbereichszone. Temperatur und Luftmenge der Gesamtanlage entsprechend Betreibervorgabe zum Auskühlschutz und Anforderung Feuchteaustrag.

Sommerbetrieb:

Keine externe Kühlung der Frischluft. Freie Kühlung über die RLT-Anlage in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Maximaler möglicher Luftwechsel Beach-Volleyball-Hallenbereich 1-fach, in der Nebenraumzone 2,7-fach. Eine Luftmengenverschiebung durch entsprechende Ansteuerung der variablen Volumenstromregler innerhalb der beiden Zonen unter Beachtung der zur Verfügung stehenden Gesamtluftmenge von 12.000 m³/h und maximaler Leistung/Druckverlust des Kanalnetzes ist möglich. Beach-Volleyball-Hallenbereich max. 12.000 m³/h (1,5-fach) und Nebenraumzone max. 6.000 m³/h (4,5 -fach).

Der reguläre Anlagenvolumenstrom beträgt 12.800 m³/h.

Es erfolgt eine zweistufige Filterung der Frischluft und eine mehrstufige Filterung der Abluft. Die Wärmerückgewinnung erfolgt über HM-Modul mit Einspeisung PWW (erweitertes KVS).

Die Anlage erfüllt die Kriterien nach ErP2018.

KG 431 Lüftungsanlagen

Brandschutz

Bei Durchdringung einer Brandschutzzone werden in allen Bereichen Brandschutzklappen mit Nasseinbau berücksichtigt.

Die Brandschutzklappen mit Motorantrieb 230V stromlos geschlossen mit Endschalter AUF und ZU.

KG 434 Kälteanlagen

Alle maschinellen be- und entlüfteten Bereiche, EG-2.OG, haben einen Frischluftanteil von 100%.

Wärmerückgewinnung siehe KG 430. Eine aktive Kühlung der Zuluft erfolgt nicht.

Aufgrund der auf die Personenzahl/Nutzung optimierten Außenluftmenge (so gering wie möglich, soviel wie nötig) ist ein Lastabtrag aller inneren und äußeren Lasten, allein durch die Lüftung bei höheren Außentemperaturen, nicht möglich. Zusatzmaßnahmen zur Spitzenlastkühlung sind nicht betrachtet.

Eine aktive Kühlung erfolgt nur in den folgenden Bereichen über Umluftkühlkassetten auf Kältemittelbasis.

2.OG Raum EDV/Server/SIBE Single-Split 1 x 2,1 kW

Der Serverraum wird über Split-Gerät als Direktverdampfungssystem gekühlt und mit Wandkassette ausgestattet. Der Verflüssiger befindet auf dem Flachdach.

Eine Redundanz zur Ausfallsicherheit ist nicht vorgesehen.

Fädelungen im Deckenbereich Kanäle und Leitungen für die Zu- und Abluftanlagen werden in Stahl verzinkt in Dichtigkeitsklasse C ausgeführt.

Zur Einhaltung der Mindest-Schallschutzanforderungen nach DIN 4109-1 werden allen Volumenstromregler Schalldämpfer nachgeschaltet. Sondervereinbarungen zum erhöhten Schallschutz wurden mit dem Auftraggeber nicht getroffen.

Die Kanalnetzauslegung erfolgte aus energetischen- und schalltechnischen Gründen mit $V < 3 \text{ m/s}$.

Brandschutz

Bei Durchdringung einer Brandschutzzone werden in allen Bereichen Brandschutzklappen mit Nasseinbau berücksichtigt.

Die Brandschutzklappen mit Motorantrieb 230V stromlos geschlossen mit Endschalter AUF und ZU.

KG 434 Kälteanlagen

Alle maschinellen be- und entlüfteten Bereiche, EG-2.OG, haben einen Frischluftanteil von 100%.

Wärmerückgewinnung siehe KG 430. Eine aktive Kühlung der Zuluft erfolgt nicht.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01	ASP 1 Heizung			
01.01	Feldgeräte			
01.01.0001	Außentemperatur-Messwertgeber Außentemperatur-Messwertgeber Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2 K Messbereich: -30..80°C Umgebungstemperatur: -30..80°C Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Schutzart: IP65	1,00 St	 €	 €
01.01.0011	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: 0..130°C Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 100mm Schutzart: IP65	3,00 St	 €	 €
01.01.0021	MS-Fühlertasche MS-Fühlertasche passend zu vorstehenden Fühler Einbaulänge: 100mm Gewinde: R 1/2" PN: 10	3,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0031	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: 0..130°C Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65	2,00 St	 €	 €
01.01.0041	MS-Fühlertasche MS-Fühlertasche passend zu vorstehenden Fühler Einbaulänge: 150mm Gewinde: R 1/2" PN: 10	2,00 St	 €	 €
01.01.0051	Temperatur-Messwertgeber gekapselt mit Anschlusskabel 1,5m Temperatur-Messwertgeber gekapselt mit Anschlusskabel 1,5m Meßelement im Cu-Rohr 6x75mm, Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: ≤0,2K Messbereich: 10..130°C Umgebungstemperatur: 10..130°C Umgebungsfeuchte: 0.95%r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Schutzart: IP65	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0061	Niro-Fühlertasche Niro-Fühlertasche passend zu vorstehenden Fühler Einbaulänge: 200mm Gewinde: R 1/2" PN: 16	4,00 St	 €	 €
01.01.0071	Anlegetemperatur-Messwertgeber Spannbandbefestigung Anlegetemperatur-Messwertgeber Spannbandbefestigung Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2 K Messbereich: -40..130°C Umgebungstemperatur: -40..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Schutzart: IP65	2,00 St	 €	 €
01.01.0081	Anlegetemperaturwächer 0..+120°C Anlegetemperaturwächer 0..+120°C RB: 0...+120°C mit Außeneinstellung 1 x Wechsler, 230V Schaltdifferenz: ca. 5K Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Verschlussschrauben, Kabel- verschraubung mit Zugentlastung M20 Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9016 mit Spannband IP65	2,00 St	 €	 €
01.01.0091	Montage Feldgeräte ohne wasserseitigen Einbau Montage Feldgeräte ohne wasserseitigen Einbau Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	14,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0101	Dreiwegeventil DN15 kvs 1,6 mit Stellantrieb Dreiwegeventil mit Stellantrieb Dreiwegeventil: - Außengewinde ISO 228/1 - modifizierte gleichprozentige Kennlinie (A-AB) - lineare Kennlinie (B-AB) - Ventilspindel CrMo-Stahl 1.4021 - Leckrate nach EN 1349, Leckageklasse I, 0,05% vom Kvs-Wert - geeignet als Misch- und Umschaltventil Ventil-Stellantrieb: - Montage auf Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5 - formschlüssige Verbindung mit Automatikkupplung - Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung - Einbaulage: senkrecht bis waagrecht - LED-Anzeige für Betriebsspannung und Status - Handverstellung im spannungslosen Zustand - Hubanzeige - Ventilblockierschutz einschaltbar - Kennlinienkompensation einschaltbar - wartungsfrei - automatische Hubinitialisierung - geräuschoptimierter Betrieb - selbsterkennendes Stellsignal - stetige Ansteuerung invertierbar - Stellbereich 0/2..10 V DC wählbar Stellsignal: 3-Punkt oder Stellsignal: 0(2)..10VDC Stellhub: 10mm Stellzeit: 220s Netz: 24VAC/DC Leistungsaufnahme VA: 4,0 Schallleistungspegel: <28dB(A) Schutzart: IP40 Gewicht kg: 1,31 Gehäuse: Rotguss, CC491K PN: 16 DN: 15 kvs-Wert: 1,6 Max. Medientemperatur: 120°C Schliessdruck bar: 12,1 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0111	Innengewinde Anschlusssteil DN15 Innengewinde Anschlusssteil DN15 mit Messing Überwurfmutter inkl. Flachdichtung	3,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0121	Dreiwegeventil DN20 Kvs 6,3 mit Stellantrieb Dreiwegeventil mit Stellantrieb Dreiwegeventil: - Außengewinde ISO 228/1 - modifizierte gleichprozentige Kennlinie (A-AB) - lineare Kennlinie (B-AB) - Ventilspindel CrMo-Stahl 1.4021 - Leckrate nach EN 1349, Leckageklasse I, 0,05% vom Kvs-Wert - geeignet als Misch- und Umschaltventil Ventil-Stellantrieb: - Montage auf Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5 - formschlüssige Verbindung mit Automatikkupplung - Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung - Einbaulage: senkrecht bis waagrecht - LED-Anzeige für Betriebsspannung und Status - Handverstellung im spannungslosen Zustand - Hubanzeige - Ventilblockierschutz einschaltbar - Kennlinienkompensation einschaltbar - wartungsfrei - automatische Hubinitialisierung - geräuschoptimierter Betrieb - selbsterkennendes Stellsignal - stetige Ansteuerung invertierbar - Stellbereich 0/2..10 V DC wählbar Stellsignal: 3-Punkt oder Stellsignal: 0(2)..10VDC Stellhub: 10mm Stellzeit: 220s Netz: 24VAC/DC Leistungsaufnahme VA: 4,0 Schallleistungspegel: <28dB(A) Schutzart: IP40 Gewicht kg: 1,41 Gehäuse: Rotguss, CC491K PN: 16 DN: 20 kvs-Wert: 6,3 Max. Medientemperatur: 120°C Schliessdruck bar: 9,2 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0131	Innengewinde Anschlussteil DN20 Innengewinde Anschlussteil DN20 mit Messing Überwurfmutter inkl. Flachdichtung	3,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0141	Dreiwegeventil DN32 kvs 12,5 PN16 mit Ventil-Stellantrieb Dreiwegeventil DN32 kvs 12,5 PN16 mit Ventil-Stellantrieb Dreiwegeventil: - mit Verschraubungen - Außengewinde nach DIN EN 10242 mit Innengewindeanschlussteilen - gleichprozentiger Kennlinie - Ventilstange aus Nirostahl - Leckrate nach EN 1349, Leckageklasse VI, dichtschießend Ventil-Stellantrieb: - Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar - Vorrangschaltung bei Direktansteuerung - einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V - automatische Hubanpassung - vier wählbare Stellzeiten - vier wählbare Kennlinien - mechanische Handverstellung - Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff - automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm - elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen - einstellbarer Ventilblockierschutz - Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA - wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch - aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung - geräusch- und energieoptimierter Betrieb - Einbaulage 360° - wartungsfrei Nennspannung: 24VAC/DC Leistungsaufnahme: 24VA, 12W Stellsignal: 0(2)..10VDC oder Stellsignal: 0(4)..20mA oder Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA Schutzart: IP54 Gewicht kg: 4,5 Gehäuse: Rotguss RG5 PN: 16 DN: 32 kvs-Wert: 12,5 Schliessdruck bar: 9,2 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0151	Kombiventil DN20 kvs 2,5 mit Antrieb mit autom. Durchflussregelfunktio Kombiventil DN20 kvs 2,5 mit Antrieb mit autom. Durchflussregelfunktion Das Kombiventil RBQ vereint die Funktionen von Regelventil und automatischer differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung und ermöglichen die präzise Volumenstromregelung und den hydraulischen Abgleich von Klima-, Kühl- und Heizungsanlagen. Kombiventil: - automatische differenzdruckunabhängige Durchflussregelung - Ausgleich von Druckschwankungen und damit 100%ige Ventilautorität - Hohe Regelgüte auch bei geringen Volumenströmen - Großer Volumenstrombereich innerhalb einer Nennweite - Möglichkeit zur Reduzierung der erforderlichen Pumpenleistung - entzinkungsbeständiges Messinggehäuse - Leckrate 0,01% vom kvs Kleinstellantrieb: - Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung - Einbaulage: waagrecht bis senkrecht über dem Kombiventil - LED-Anzeige für Betriebsspannung - Handverstellung im spannungslosen Zustand - Hubanzeige - Ventilblockierschutz einschaltbar - wartungsfrei - automatische Hubinitialisierung - geräuschoptimierter Betrieb Netz: 24VAC/DC Stellsignal: 0(2)..10VDC Leistungsaufnahme VA: 3,7 Stellkraft: 150N Stellhub: 3,5mm Stellzeit: 22s/mm Schutzklasse: III Schutzart: IP54 Umgebungstemperatur: 0..50°C Regelbereich: 15..400kPa Volumenstrom: 180..1300 l/h Gehäuse: Messing PN: 16 DN: 20 kvs-Wert: 2,5 Gewicht kg: 0,91 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	4,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0161	Thermo-Kleinstellantrieb 230V 2-Pkt Anpassung: M30x1 Thermo-Kleinstellantrieb 230V 2-Pkt Anpassung: M30x1,5 - thermomechanischer Antrieb für Thermostat-Ventilunterteile - stromlos zu - Einschalt-/Dauerstrom 550mA/0,5 mA - steckerfertige Anschlussleitung - einfache Steckmontage - 360° Montagelage Netz: 230VAC Nennleistung W: 1 (im Dauerbetrieb) Stellsignal: 2-Punkt (Auf/Zu) Stellkraft: 100N Stellhub: 4mm Stellzeit: 4min Umgebungstemperatur: 0..60°C Schutzart: IP54 Schutzklasse: II	24,00 St	 €	 €
Summe 01.01		Feldgeräte		 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.02	DDC Geräte + Dienstleistungen			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation <u>Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation</u> Die einheitliche Kommunikation zwischen der Management-Ebene und den Automationsstationen erfolgt mittels BACnet Datenkommunikationsprotokoll gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008 Spezifikation, Rev. 1.12 Die einzelnen Automationsstationen sind untereinander ebenfalls in der Lage, mit dem BACnet-Protokoll peer-to-peer zu kommunizieren. Als Hardware-Kommunikations-Layer wird BACnet-IP unterstützt. Zusätzlich besteht für Modemfunktionalitäten die Möglichkeit, ein BACnet PTP Modem sowohl auf Automations- als auch auf der Management-Ebene einzusetzen. Die Kommunikation zwischen Automations- und Management-Ebene unterstützt die COV-Funktion (change of value). Automationsstationen sind in der Lage, über Intrinsic-Alarming ereignisorientierte Alarm- und Ereignismeldungen selbständig zu versenden. Der BACnet-Client verfügt über die Funktionalitäten Dynamic-Device-Binding und Dynamic-Objekt-Binding. Ein Browsing-Interface ist im BACnet-Gebäudemanagementsystem zwingend vorgeschrieben. Geräte, die nicht über das Browsing-Interface angezeigt werden können, müssen per Hand eingetragen werden. Ein entsprechender Einfügedialog ist auf dem Managementsystem vorhanden. Sowohl auf Management- als auch auf Automationsebene erfüllen die angebotenen Geräte sowohl BACnet-Client- als auch BACnet-Server-Funktionalität. Das BACnet-Gebäudemanagement führt eine zyklische Überprüfung auf korrekte Kommunikation mit den Automationsstationen aus. Die Zeitsynchronisation mit den Automationsstationen erfolgt wahlweise als Timemaster oder Timeslave. Es werden ebenfalls die Uhrzeitfunktionen mit Angabe der Zeitzone unterstützt (UTC Time Synchronisation). Gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008 Rev.1.9 sind folgende Objekte mindestens realisiert: - Analog Input - Analog Output - Analog Value - Binary Input - Binary Output - Binary Value - Device - Multistate Input - Multistate Output - Multistate Value - Notification Class - Calendar - Schedule - Device - Notification Class - File - Trendlog - Loop Folgende BACnet-Interoperability-Blocks (BIBBs) gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008 Rev.1.9 werden zwingend erfüllt:			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

1. Data Sharing BIBBs

- Data Sharing Read-Property
- Data Sharing Read-Property-Multiple
- Data Sharing Write-Property
- Data Sharing Write-Property-Multiple
- Data Sharing COV
- Data Sharing COVP
- Data Sharing-COV-Unsolicited

2. Alarm / Event Management BIBBs

- Alarm and Event-Notification
- Alarm and Event-Information
- Alarm and Event-ACK
- Alarm and Event-Alarm Summary
- Alarm and Event-EnrolmentSummary

3. Scheduling BIBBs

- Scheduling-Internal
- Scheduling-External

4. Trending BIBBS

- Trending-Viewing and Modifying Trends
- Trending-Automated-Trend-Retrieval

5. Device and Network Management BIBBs

- Device Management-Dynamic Device Binding
- Device Management-Dynamic Object Binding
- Device Management-Device Communication Control
- Device Management-TimeSynchronization
- Device Management-UTCTimeSynchronization
- Device Management-ReinitializeDevice
- Device Management-Backup and Restore
- Device Management-Restart
- Device Management-List Manipulation
- Device Management-Object Creation and Deletion
- Network Management-Connection Establishment

Folgende DataLinkLayer werden gleichzeitig
und nativ verarbeitet:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5
- Folgende physikalische Medien müssen zur Verfügung stehen:
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10)
- Point-To-Point, Modem, (Clause 10)
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) als Softwareoption
- BBMD erlaubt auch die Anbindung eines Foreign Device.

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Automatisierungsstation im RLT Schaltschrank
 Hinweis: Automatisierungsstation im RLT Schaltschrank

01.02.0001 1,00 St € €

Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll mit Farb-Touchscreen

Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll
 mit Farb-Touchscreen

- zur Bedienung einer Automationsstation (AS)
 Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 7,0 Zoll,
 - Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte,
 Schaltzuständen und Zeiten
 - Darstellung von Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
 - Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebsstatus
 - Grafische Abfrage und Eingabe von Regel- und -Steuerparameter
 in verschiedenen Prioritätsebenen konfigurierbarer Bildschirmschoner
 - Kommunikationsschnittstellen: Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45)
 zum Anschluss von Automationsstationen
 - Benutzerführung in mehreren Sprachen

Auflösung: 1024x600 (WSVGA 16:9)

Netz: 24VDC
 Leistungsaufnahme: 16W
 Schnittst. Ethernet: 1
 Schnittstelle USB: 1
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
 Schutzart: IP54 Front
 Schutzart: IP20 Rückseite

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

01.02.0011		1,00 St	 €	 €
------------	--	---------	---------	---------

Automationsstation für Hutschienenmontage

Automationsstation für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
- Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
- BACnet Secure Connect (BACnet/SC) zur sicheren Kommunikation zwischen BACnet-Kommunikationsteilnehmern
- Dynamische Anzahl von Regelkreisen
- Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen Automationsstationen sowie über an Ethernet angeschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
- 4 Regelkreise für Lüftung oder 8 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
- Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte
- Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM

Kommunikationsschnittstellen:

- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
- 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 2x RS232 für 1x GSM-Modem
- 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus
- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022

Anzahl Regelkreise: 4/8
 Schnittstelle Feldbus: max. 2 oder
 Schnittst. Schaltsch.bus: max. 2
 Schnittst. Ethernet: 2 BACnet IP, TCP/IP
 Schnittstelle RS485: 1 BACnet MS/TP
 Schnittstelle RS232: 1
 Schnittstelle USB: 1
 Netz: 24VAC, 20VA oder
 Netz: 12/24VDC, 13W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
 Schutzart: IP20

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

01.02.0021 3,00 St € €

Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung

Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung

- 4BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel
- elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 16 binären Datenpunkten
- Unterstützung von Namur Initiatoren
- 16 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 2 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung

Angeschlossener Sensoren/Aktoren

- Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 binären Ausgänge (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluß aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schieltchrankbus)/2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt

BE Binäre Eingänge: 12
 BA (Wechsler): 4
 Kontaktbelastung: 6(3)A, 230VAC
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kbaud)
 Schnittstelle LVB Bus: 1
 Netz: 12..24VDC
 Leistungsaufnahme: 3,2W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

01.02.0031		2,00 St	 €	 €
------------	--	---------	---------	---------

Eingabe-Modul digital 12BE

Eingabe-Modul digital 12BE

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen den Eingängen
- Aufnahme von 12 binären Datenpunkten
- 12 mehrfarbige Status LED der Eingänge für Fehleranzeige, Service, Test
- Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluß aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- Teststellung für Funktionstest der Eingänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- 20 oder 40 kBaud automatische adaption der CAN-Bus Schnittstelle)

BE Binäre Eingänge: 12
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
 Netz: 12..24VDC
 Leistungsaufnahme: 2,5 W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.02.0041	Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung	2,00 St	 €	 €
	- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022 - Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau - vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge - Aufnahme von 12 analogen Datenpunkten - 3 Messeingänge mit 10VDC Hilfsspannungsversorgung für Widerstandssteller - 12 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test - 6 frei parametrierbare LEDs - 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren - Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System - Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 analogen Ausgänge (abschaltbar) - Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation - Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung - Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar - 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke - Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich - Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung) - einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug) - LED für Fehler und Bus - CAN Bus 200m (Schiotschrankbus)/2000m (Feldbus) - LVB Bus 200m - Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge - Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung. - in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt			
	AE Analoge Eingänge: 8 AA Analoge Ausgänge: 4 Ausgangssignal: 0(2)..10VDC Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K Eingang passiv: KP250, Ni100, oder Eingang passiv: Ni1000, ML2 oder Eingang passiv: PT100, PT1000 oder Eingang passiv: NTC1K8, NTC5K oder Eingang passiv: NTC10K, NTC20K oder Eingang passiv: NTC10KPRE oder Eingang passiv: Balco500 oder Eingang passiv: DC1100, DC1400 Eingang passiv: 0..500 kOhm Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kbaud) Schnittstelle LVB Bus: 1 Netz: 12..24VDC Leistungsaufnahme: 2,5 W Umgebungstemperatur: 0..55°C Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F. Schutzart: IP20			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

01.02.0051 1,00 St € €

Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC

Überspannungsschutz
 Primärer Überspannungsschutz 230 VAC
 für Anschlussleitungen L1 und N
 zum Netztrafo der DDC-Anlage
 Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM,
 Kunststoffgehäuse,
 Montage auf Hutschiene

Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3
 Nennspannung: 230VAC
 Leitungsanschluss: max 4,0mm²
 Kontaktbelastung: 0,5A FM
 Schutzart: IP20
 Umgebungstemperatur: -40..80°C

01.02.0061 1,00 St € €

Transformator 230/24VAC 160VA nach VDE 0570/EN61558

Transformator 230/24VAC 160VA
 nach VDE 0570/EN61558

primär: 230VAC ?10%
 sekundär: 24VAC, 160VA
 Umgebungstemperatur: 0..40°C
 BxHxT mm: 103,5x100,5x107
 Schutzklasse: I
 Schutzart: IP00

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.02.0071	Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Erstellung von Anwenderprogrammen - Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA - Eingabe der Anwenderprogramme - Erstellung der Dokumentation - Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher	87,00 St	 €	 €
01.02.0081	Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken	87,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.02.0091	Klartext Automationsstation Klartext Automationsstation Anlagen und Parameter können mit kundenspezifischen Klartext versehen werden. Die Klartexte können in den Automationsstation gespeichert werden. Je Anlage und Parameter können min.40 Zeichen zugewiesen werden.	1,00 psch	 €	 €
01.02.0101	Einrichten WEB-Browser Einrichten WEB-Browser Einrichten des WEB-Browsers am Kunden PC. Folgende Leistungen erbracht: - Einrichten der DDC Station(en) unter Favoriten - Erstellen der Oberfläche - Dargestellt werden die Bedienebene, die Schnellabfrage sowie Betriebs- und Störmeldungen - Vergabe der IP Adressen - Überprüfung der Kommunikation DDC Station(en) Am Kunden PC muss ein Internet Browser mit Java Script- Unterstützung vorhanden sein.	1,00 St	 €	 €
01.02.0111	Dokumentation des Automationssystems Dokumentation des Automationssystems Die Dokumentation ist soweit wie möglich in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen (zweifach komplett zwecks Datensicherung). Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: - Bedienungshandbuch - Funktionslisten - Parameterlisten - Automationsschemen/Anlagenbilder - Belegungslisten der Automationsgeräte - Gerätebeschreibungen	87,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.02.0121	Projektausführung Netzwerk Projektausführung Netzwerk - Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess - Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten - Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen - Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten - Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber - Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung - Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept) - Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern - Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer - Durchführung der Kommunikationsbeziehungen Folgende Geräte sind zu liefern und einzubauen: - Industrieller Ethernet Switch 5 Ethernet Ports - Patch-Kabel 5m - Patch-Kabel 0,5m - Netzwerkklemme für Hutschienenmontage	1,00 St	 €	 €
Summe 01.02	DDC Geräte + Dienstleistungen			 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

01.03 Schaltschrank

Schaltschrank DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160Sch
Schaltschrank

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 0199071
 Berührungsschutz DIN VDE 0106-100 in Schutzart DIN VDE 0470-1 IP 43
 geltende EMV-Richtlinien sind einzuhalten.
 mit Montageplatte, bestückt mit nachfolgenden Baugruppen und elektrisch
 verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und
 Nulleiterklemmen Prozessschnittstellen VDI 3814-2, Gehäuse in
 verwindungsfreier Stahlblech-Konstruktion, mit feldweiser Trennung
 bei verschiedenen Netzarten, Sicherungsabgänge >63 A als NH-Sicherung.
 Verdrahtung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu beweglichen
 Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Adernend
 hüllen, Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung mit max. 75%,
 Es ist dafür zu sorgen, dass die Umgebungstemperatur der Einbauteile inner-
 halb des Schaltschranks eingehalten wird.
 Bezeichnungsschilder aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite,
 Beschriftung nach genehmigter Schilderliste.
 Betriebsmittel-Kennzeichnung auf Einbauteilen, sowie auf der Montageplatte/Tür.
 Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet.
 Umgebungsbedingungen + 10 bis + 40°C 5 bis 95 % relative Feuchte,
 Schaltplantasche auf der Innenseite der Tür in stabiler Kunststoffausführung
 Erstellen der Schalt- und Stromlaufpläne Klemmenanschlusspläne, Kabellisten,
 Geräteaufbaupläne und Gerätelisten mit CAD-Programm. Die gültigen Pläne sind
 nach der Inbetriebnahme dem Anlagenbetreiber 3-fach geheftet zu übergeben.

Schalttafeleinbaugeräte:

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene

Busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene

Der Schaltschrank ist mit einer busfähigen Handbedien- und Signalisationsebene
 auszustatten. Die Kommunikation zur Automationsstation muss gewährleistet
 sein.

Bei Verwendung einer konventionellen Handbedien- und Signalisationsebene ist
 die gleiche Funktionalität wie beider busfähigen Ausführung sicherzustellen:

- Schalterstellungsrückmeldung auf die Automationsstation
- Schalterstellungsrückmeldung optisch
- Mehrfarbige optische Anzeige, Dauerlicht, Blinklicht der Betriebs-, Stör- und
 Wartungsmeldungen
- Lampenprüfung
- Meldungsquittierung
- 19"-Ausführung

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0001	Standschrank, eintürig 800x1800x400 Standschrank, eintürig 800x1800x400 für Sockelmontage aus Stahlblech Türen gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel. Bei Kabeleinführung von oben Einschließlich Verschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene. Schaltschrank einschließlich Sockel 200mm. Breite mm: 800 Höhe mm: 1800 Tiefe mm: 400 Sockelhöhe mm: 200 Platzreserve: 20% Farbe: RAL7035 Werkstoff: Stahlblech	1,00 St	 €	 €
01.03.0011	Einspeisung 400VAC 25A mit Hauptsicherung Einspeisung 400VAC 25A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung Nennstrom A: 25	1,00 St	 €	 €
01.03.0021	Fehlerstrom-Schutz RCD 4-polig 40A Fehlerstrom-Schutz RCD 4-polig 40A Fehlerstromansprechwert 0,3A mit Prüftaste zur Fehlersimulation und potentialfreiem Umschaltkontakt zur Störmeldung. Nennstrom A: 40	1,00 St	 €	 €
01.03.0031	Phasenlampen für 400V Netz Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0041	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich.	1,00 St	 €	 €
01.03.0051	Schaltschrankbeleuchtung LED mit Steckdose je Schaltschrankfeld Schaltschrankbeleuchtung LED mit Steckdose je Schaltschrankfeld bestehend aus: 1 Systemleuchte LED 1 Türkontaktschalter	1,00 St	 €	 €
01.03.0061	Not-Aus-Schaltung Heizkesselredundant Not-Aus-Schaltung Heizkessel redundant bestehend aus: 2 Hilfsschütze redundant 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €
01.03.0071	Netzabgang 230VAC, schaltbar 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC, schaltbar 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Leistungsschütz 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemme + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennstrom A: 16	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0081	Leitungsschutzschalter 1-polig 6A Leitungsschutzschalter 1-polig 6A mit potentialfreiem Hilfskontakt Nennstrom A: 6	3,00 St	 €	 €
01.03.0091	Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung bestehend aus: 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek. 1 Hilfsschutz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €
01.03.0101	Temperaturüberwachung (STW/STB) Temperaturüberwachung (STW/STB) bestehend aus: 1 Hilfsschutz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2,00 St	 €	 €
01.03.0111	Drucküberwachung (Min/Max) Drucküberwachung (Min/Max) bestehend aus: 1 Hilfsschutz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0121	Meldung potentialbehaftet Meldung potentialbehaftet bestehend aus: 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemmen Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2,00 St	 €	 €
01.03.0131	Meldung potentialfrei Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4,00 St	 €	 €
01.03.0141	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230Vmit 4 Wechsler Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler	3,00 St	 €	 €
01.03.0151	Sammelstörmeldung selektiv Sammelstörmeldung selektiv bestehend aus: 2 Relais 9 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0161	Motorsteuerung, 1-stufig 230VAC 1,5kW Motorsteuerung, 1-stufig 230VAC 1,5kW Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter 1-polig m. HiKo 1 Leistungsschütz 1 Überstromauslöser 1 Reihenklemme + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 1,5	6,00 St	 €	 €
01.03.0171	Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE Nennstrom A: 16	2,00 St	 €	 €
01.03.0181	Reparaturschalterüberwachung Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2,00 St	 €	 €
01.03.0191	Fernwärme - Ansteuerung 0..10V FW-Anforderung bestehend aus: 1 Sollwertvorgabe 0...10V -stetige Rückmeldung 2 Hilfsrelais Reihenklemmen nach Bedarf Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0201	Brandmeldeschaltung mit Steuerung Brandmeldeschaltung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation	1,00 St	 €	 €
01.03.0211	Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu mit Stellungsrückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	14,00 St	 €	 €
01.03.0221	Brandschutzklappen-Meldung Brandschutzklappen-Meldung bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	28,00 St	 €	 €
01.03.0231	Ventilantrieb stetig Ventilaantrieb stetig bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	7,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0241	Ventilantrieb 230V Auf/Zu Ventilantrieb 230V Auf/Zu bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	24,00 St	 €	 €
01.03.0251	Einbau in 19"-Einbaurahmen Automationsstation/Geräte Einbau in 19"-Einbaurahmen Automationsstation/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in Schaltschranktür oder Schwenkrahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1,00 St	 €	 €
01.03.0261	Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte der im vorherigen Titel aufgeführten DDC-Geräte, Trafos, Überspannungsmodule, Gateways, Netzwerk-Komponenten und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Es sind sämtliche Ein- und Ausgänge der MSR-Komponenten, auf die Schaltschracklemmleisten zu verdrahten. Reihen- und Trennklemmen nach Bedarf.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0271	Erstellen von Schaltunterlagen, 3-fach und Schaltpläne Erstellen von Schaltunterlagen, 3-fach und Schaltpläne 1.) Regelanlage Technische Klärung für das angebotene Regelsystem oder Heizungs-, Lüftungs-, -Klima- und Kälteanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Regelgeräte. Erstellen von Anlagen/Regelschemen sowie Gerätestücklisten und Funktionslisten / Funktionsbeschreibungen. 2.) Montage Zusammenstellung bzw. Erstellen der Montageunterlagen. Verrohrungen, Leitungsplan, Anschluss der Regelgeräte sowie Festlegung der Montageorte und Leitungsführung mit dem Auftraggeber und / oder Bauleitung. Koordinierende Baustellenbesuche und Teilnahme an Baubesprechungen nach Anforderung durch den Auftraggeber. 3.) Schaltschränke Klärung und Zusammentragung aller Leistungsdaten und erforderlichen Funktionen. Abstimmung der Ausführung mit dem Auftraggeber. Festlegung der Größe und Abstimmung des Aufstellungsortes mit dem Auftraggebers und / oder Bauleitung. Erstellen der Fertigungsunterlagen und Revisionspläne. 4.) Allgemein Einweisung des Bedienpersonals im Zuge des Abschlusses der Inbetriebnahme. Übergabe des kompletten Leistungsumfanges des Auftragnehmers an den Auftraggeber nach erfolgter Inbetriebnahme. Erstellung und Übergabe der Dokumentationsmappen einschließlich Revisionsunterlagen jeweils 3-fach inkl. Schaltpläne im PDF-Format auf USB Stick	1,00 St	 €	 €
01.03.0281	Prozessschnittstellen nach VDI3814-1 Prozessschnittstelle nach VDI3814-2 Klemmleiste für alle zur Automationsstation gehörenden ankommenden und abgehenden Leitungen mit nummerierten Prüftrennklemmen.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0291	Projektierung Schaltschrank Projektierung Schaltschrank Schaltschrankausführung in Abstimmung mit dem Auftraggeber festlegen. Bestimmung der Größe, sowie Montagestandort. Zusammenstellung der Leistungsdaten. Anordnung der Bauteile (z.B. Taster, Schalter, Signalleuchten, Meßgeräte) festlegen. Beschriftung der Bedienungselemente mit dem Auftraggeber abstimmen.	1,00 St	 €	 €
01.03.0301	Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Einstellen der Überstromauslöser - Erstellung von Messprotokollen - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken Durchführung der Leistungen durch Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen	1,00 St	 €	 €
01.03.0311	Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Baustelle Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Baustelle Liefertermin und Zeitpunkt müssen mit dem AG koordiniert werden.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0321	Schaltschrank Montage Schaltschrank Montage Schaltschrank wie vorstehend beschrieben ab Bordsteinkante Baustelle zum Verwendungsort transportieren. Aufstellungsort nach Angabe des AG und in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Schaltschrank montieren. Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen mit dem AG koordiniert werden	1,00 St	 €	 €
01.03.0331	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/ Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, wenn erforderlich Abzweigdosen. Beidseitige Endbezeichnung mit Kabelmarker Leitungsanschluss: Es sind insgesamt 24 FBHZG-Ventile anzuklemmen. Es sind auf mehreren FBHZG-Verteilern FBHZG-Ventile anzuklemmen. Diverse Antriebe werden in Gruppen parallel angeklemt. Die Aufteilung erfolgt gemäß den folgenden Positionen:	66,00 St	 €	 €
01.03.0341	Anklemmen der FBHZG-Ventilantriebe bis 3 Antriebe Anklemmen der FBHZG-Ventilantriebe bis zu 3 Ventilantrieben Im Fußbodenheizungsverteiler werden bis zu 3 Antriebe parallel auf eine Steuerleistung geführt. Es ist eine Abzweigdose zu montieren und allseitig (max 3 Anschlüsse) anzuschließen.	6,00 St	 €	 €
Summe 01.03 Schaltschrank			 €	
Summe 01 ASP 1 Heizung			 €	

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02	ASP 2 RLT Anlage + Zonen			
02.01	Feldgeräte			
02.01.0001	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Schutzrohr Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: 0..130°C Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65	2,00 St	 €	 €
02.01.0011	MS-Fühlertasche MS-Fühlertasche für TVD(B)15, TDN(B)15 Einbaulänge: 150mm Gewinde: R 1/2" PN: 10	2,00 St	 €	 €
02.01.0021	Raumtemperatur-Messwertgeber Raumtemperatur-Messwertgeber Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2 K Messbereich: -20..60°C Umgebungstemperatur: -20..60°C Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F. Farbe: RAL9010 Schutzart: IP30	17,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0031	Raumfeuchte-Temperatur-Messwertgeber Raumfeuchte-Temperatur-Messwertgeber Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, Genauigkeitsklasse "A-TGA" Messbereich: 0..100%r.F.(Feuchte) Messbereich: 0..50°C (Temp.) Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Umgebungsfeuchte: 0..90 %r.F. Umgebungstemperatur: 0..60°C Farbe: RAL9010 Netz: 24VAC/DC Ausgangssignal: 0..10VDC/0..100%rF Schutzart: IP30	4,00 St	 €	 €
02.01.0041	Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwerteinsteller Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwerteinsteller Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Sollwertkorrektur-einsteller mit Potentiometer 0..10 kOhm, Einstellknopf mit Trendpfeil, Messtoleranz entsprechend VDI 3512, Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ?0,2 K Messbereich: -20..60°C Umgebungstemperatur: -20..60°C Farbe: RAL9010 Schutzart: IP30	3,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0051	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Anschlußgehäuse aus Kunststoff, Kunststoffrohr, Steckflansch Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ?0,2K Messbereich: -30..100°C Umgebungstemperatur: -30..100°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Einbaulänge: 300mm Schutzart: IP65	5,00 St	 €	 €
02.01.0061	Differenzdruckwächter 20..300Pa Differenzdruckwächter 20..300Pa mit Kunststoffgehäuse, Schlauchanschlüsse, Wandkonsole, 2m PVC-Schlauch und 2 Schlauchnippel Einsatzbereich Druck: 20..300Pa Umgebungstemperatur: -15..80°C Kontaktbelastung: 5(1)A, 250VAC Schutzart: IP54	4,00 St	 €	 €
02.01.0071	Differenzdruck-Messwertgeber 2500 Pa 0..1000/1600/2500 Pa Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Anwendungsbereich luftneutrale Gase Anschluß 3-adrig, Kunststoffgehäuse, Anschlußzubehör 2m PVC-Schlauch, 2 Anschlußnippel und 3 einstellbare Messbereiche. Einsatzbereich Druck: 0..1000Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..1600Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..2500Pa Ausgangssignal: 0..10VDC Netz: 24VAC Umgebungstemperatur: 0..70°C Schutzart: IP54	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0081	Kanalrauchmelder 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m. Kanalrauchmelder 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m. Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand- und Rauchschutzklappen DIBt-Zulassung Nr. Z-78.6-249 für jährliche Wartung Für den Einsatz in Lüftungskanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LED's Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster. Rauchalarmrelais mit potfreiem Umschalt-/Öffnerkontakt. Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich. Lieferung mit Luftkanalentnahmerohr 600 mm lang. Anschlussverschraubung: 3 x M 16 Abmessungen ohne Rohr: 172 x 271 x 85 mm (BxHxT) Umgebungstemperatur: -20...+50°C Strömungsgeschwindigkeit 1-20m/s Schutzart: IP 65	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0091	CO2- und Temperatur-Messumformer 0..3000 ppm, 0..+50°C CO2- und Temp.-Messwertgeber ohne LCD-Display zum Einbau in Luftkanal. Messbereich CO2: 0 - 3.000 ppm, (werksseitig kalibriert 0 - 2.000 ppm). Messbereich Temperatur: 0 - 50 °C. Zur Bedarfsregelung von Lüftungsanlagen in Abhängigkeit zu Personen. Durch das Luftentnahmerohr strömt die Luft über den Sensor und zurück in den Luftkanal. Das Messprinzip beruht auf nichtdispersiver Infrarottechnik mit automatischer Selbstkalibrierung. Serviceintervall 5 Jahre. 2 lineare Analogausgänge OUT1 (CO2) und OUT2 (Temperatur) auf 0 - 10 V DC oder 4 - 20 mA durch Jumper einstellbar. Zusatzjumper für Verschiebung des 0-Punktes auf +20 %. Spannungsversorgung: 24 V AC/DC +/- 20%. Gehäusewerkstoff: ABS, nicht entflammbar gem. UL94 (IEC 707). Gehäuseabmessungen: 84 x 142 x 46 mm (HxBxT). Schutzart: IP 65. Ausgangsrohr: 245 mm.	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0101	Klappenantrieb, AC 100 ... 240 V 20 Nm, Auf/Zu oder 3-Punkt Klappenantrieb, AC 100 ... 240 V 20 Nm, Auf/Zu oder 3-Punkt Klappenantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, für Luftklappengrößen bis ca. 4 m2, Motor Drehmoment 20 Nm, Nennspannung AC 100 ... 240 V, Ansteuerung Auf-Zu oder 3-Punkt, Anschluss 3 x 0,75 mm2, Schutzart IEC/EN IP54, wartungsfrei Antrieb ist überlastsicher, keine Endschalter, bleibt am Anschlag automatisch stehen, Handverstellung mit Drucktaste möglich Drehmoment: 20Nm Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt Umgebungstemperatur: -30..50°C Netz: 230VAC Leistungsaufnahme VA: 6,0 Drehwinkel: 95° Stellzeit: 150s/95° Schutzart: IP54	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0111	Hilfsschalter für Klappen- und Drehantriebe Hilfsschalter für Klappen- und Drehantriebe zwei Schalter (EPU), einstellbare Schaltpunkte 2 x EPU, 0 ... 100 %, einstellbar, Schaltleistung - 1 mA...3 A (0.5 A induktiv), AC 250 V (II verstärkte Isolierung), 1 mA...0.5 A (0.2 A induktiv; L/R = 3.4 ms), DC 110 V (II verstärkte Isolierung) Schaltpunkte - einstellbar über den ganzen Drehbereich 0...1 des Antriebes, Voreinstellung mit Skala möglich, Anschluss Hilfsschalter 6 x 0,75 mm², Schutzart IEC/EN IP54, wartungsfrei, Trägerplatte sorgt durch Adaption für festen Sitz auf Klemmbock, Übertragung der Position direkt auf die Schaltnocken der Mikroschalter, Schaltpunkte mit einer Einstellscheibe beliebig wählbar, aktuelle Schalterstellung jederzeit ablesbar Kontaktbelastung: 6A (1,5A), 250VAC	2,00 St	 €	 €
02.01.0121	Montage Feldgeräte ohne wasserseitigen Einbau Montage Feldgeräte ohne wasserseitigen Einbau Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	45,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0131	Durchgangsventil DN25 kvs 8,0 PN16 mit Ventil-Stellantrieb Durchgangsventil DN25 kvs 8,0 PN16 mit Ventil-Stellantrieb Durchgangsventil: - mit Verschraubungen - Außengewinde nach DIN EN 10242 mit Innengewindeanschlussteilen - gleichprozentiger Kennlinie - Ventilstange aus Nirostahl - Leckrate nach EN 1349, Leckageklasse VI, dichtschießend Ventil-Stellantrieb: - Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar - Vorrangschaltung bei Direktansteuerung - einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V - automatische Hubanpassung - vier wählbare Stellzeiten - vier wählbare Kennlinien - mechanische Handverstellung - Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff - automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm - elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen - einstellbarer Ventilblockierschutz - Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA - wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch - aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung - geräusch- und energieoptimierter Betrieb - Einbaulage 360° - wartungsfrei Nennspannung: 24VAC/DC Leistungsaufnahme: 24VA, 12W Stellsignal: 0(2)..10VDC oder Stellsignal: 0(4)..20mA oder Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA Schutzart: IP54 Gewicht kg: 2,9 Gehäuse: Rotguss RG5 PN: 16 DN: 25 kvs-Wert: 8,0 Schließdruck bar: 15 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.01.0141		1,00 St	 €	 €
------------	--	---------	---------	---------

Kombiventil DN15 kvs 1,1

Kombiventil DN15 kvs 1,1 mit Antrieb
 mit autom. Durchflussregelfunktion

Das Kombiventil vereint die Funktionen von Regelventil und automatischer differenzdruckunabhängiger Durchflussregelung und ermöglichen die präzise Volumenstromregelung und den hydraulischen Abgleich von Klima-, Kühl- und Heizungsanlagen.

Kombiventil:

- automatische differenzdruckunabhängige Durchflussregelung
- Ausgleich von Druckschwankungen und damit 100%ige Ventilautorität
- Hohe Regelgüte auch bei geringen Volumenströmen
- Großer Volumenstrombereich innerhalb einer Nennweite
- Möglichkeit zur Reduzierung der erforderlichen Pumpenleistung
- entzinkungsbeständiges Messinggehäuse
- Leckrate 0,01% vom kvs

Kleinstellantrieb:

- Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung
- Einbaulage: waagrecht bis senkrecht über dem Kombiventil
- LED-Anzeige für Betriebsspannung
- Handverstellung im spannungslosen Zustand
- Hubanzeige
- Ventilblockierschutz einschaltbar
- wartungsfrei
- automatische Hubinitialisierung
- geräuschoptimierter Betrieb

Netz: 24VAC/DC

Leistungsaufnahme VA: 3,7

Stellsignal: 0(2)..10VDC

Stellkraft: 150N

Stellhub: 2,8mm

Stellzeit: 22s/mm

Schutzklasse: III

Schutzart: IP54

Umgebungstemperatur: 0..50°C

Regelbereich: 20..400kPa

Volumenstrom: 90..450 l/h

Gehäuse: Messing

PN: 16

DN: 15

kvs-Wert: 1,1

Gewicht kg: 0,63

Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.01.0151	Kombiventil DN15 kvs 1,8 Kombiventil DN15 kvs 1,8 mit Antrieb mit autom. Durchflussregelfunktion wie vor beschrieben Netz: 24VAC/DC Leistungsaufnahme VA: 3,7 Stellsignal: 0(2)..10VDC Stellkraft: 150N Stellhub: 2,8mm Stellzeit: 22s/mm Schutzklasse: III Schutzart: IP54 Umgebungstemperatur: 0..50°C Regelbereich: 20..400kPa Volumenstrom: 150..1050 l/h Gehäuse: Messing PN: 16 DN: 15 kvs-Wert: 1,8 Gewicht kg: 0,63 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar	1,00 St	 €	 €
Summe 02.01	Feldgeräte			 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02	DDC + Geräte + Dienstleistungen			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation <u>Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation</u> Die einheitliche Kommunikation zwischen der Management-Ebene und den Automationsstationen erfolgt mittels BACnet Datenkommunikationsprotokoll gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008 Spezifikation, Rev. 1.12 Die einzelnen Automationsstationen sind untereinander ebenfalls in der Lage, mit dem BACnet-Protokoll peer-to-peer zu kommunizieren. Als Hardware-Kommunikations-Layer wird BACnet-IP unterstützt. Zusätzlich besteht für Modemfunktionalitäten die Möglichkeit, ein BACnet PTP Modem sowohl auf Automations- als auch auf der Management-Ebene einzusetzen. Die Kommunikation zwischen Automations und Management-Ebene unterstützt die COV-Funktion (change of value). Automationsstationen sind in der Lage, über Intrinsic-Alarming ereignisorientierte Alarm- und Ereignismeldungen selbständig zu versenden. Der BACnet-Client verfügt über die Funktionalitäten Dynamic-Device-Binding und Dynamic-Objekt-Binding. Ein Browsing-Interface ist im BACnet-Gebäudemanagementsystem zwingend vorgeschrieben. Geräte, die nicht über das Browsing-Interface angezeigt werden können, müssen per Hand eingetragen werden. Ein entsprechender Einfügedialog ist auf dem Managementsystem vorhanden. Sowohl auf Management- als auch auf Automationsebene erfüllen die angebotenen Geräte sowohl BACnet-Client- als auch BACnet-Server-Funktionalität. Das BACnet-Gebäudemanagement führt eine zyklische Überprüfung auf korrekte Kommunikation mit den Automationsstationen aus. Die Zeitsynchronisation mit den Automationsstationen erfolgt wahlweise als Timemaster oder Timeslave. Es werden ebenfalls die Uhrzeitfunktionen mit Angabe der Zeitzone unterstützt (UTC Time Synchronisation). Gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008 Rev.1.9 sind folgende Objekte mindestens realisiert: - Analog Input - Analog Output - Analog Value - Binary Input - Binary Output - Binary Value - Device - Multistate Input - Multistate Output - Multistate Value - Notification Class - Calendar - Schedule - Device - Notification Class - File - Trendlog - Loop Folgende BACnet-Interoperability-Blocks (BIBBs) gemäß ANSI/ASHRAE 135-2008			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Rev.1.9 werden zwingend erfüllt:

1. Data Sharing BIBBs

- Data Sharing Read-Property
- Data Sharing Read-Property-Multiple
- Data Sharing Write-Property
- Data Sharing Write-Property-Multiple
- Data Sharing COV
- Data Sharing COVP
- Data Sharing-COV-Unsolicited

2. Alarm / Event Management BIBBs

- Alarm and Event-Notification
- Alarm and Event-Information
- Alarm and Event-ACK
- Alarm and Event-Alarm Summary
- Alarm and Event-EnrolmentSummary

3. Scheduling BIBBs

- Scheduling-Internal
- Scheduling-External

4. Trending BIBBS

- Trending-Viewing and Modifying Trends
- Trending-Automated-Trend-Retrieval

5. Device and Network Management BIBBs

- Device Management-Dynamic Device Binding
- Device Management-Dynamic Object Binding
- Device Management-Device Communication Control
- Device Management-TimeSynchronization
- Device Management-UTCTimeSynchronization
- Device Management-ReinitializeDevice
- Device Management-Backup and Restore
- Device Management-Restart
- Device Management-List Manipulation
- Device Management-Object Creation and Deletion
- Network Management-Connection Establishment

Folgende DataLinkLayer werden gleichzeitig
und nativ verarbeitet:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5
- Folgende physikalische Medien müssen zur Verfügung stehen:
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10)
- Point-To-Point, Modem, (Clause 10)
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) als Softwareoption
- BBMD erlaubt auch die Anbindung eines Foreign Device.

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.02.0001 1,00 St € €

Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll mit Farb-Touchscreen

Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll
 mit Farb-Touchscreen

- zur Bedienung einer Automationsstation (AS)
 Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 7,0 Zoll,
 - Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte,
 Schaltzuständen und Zeiten
 - Darstellung von Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
 - Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebsstatus
 - Grafische Abfrage und Eingabe von Regel- und -Steuerparameter
 in verschiedenen Prioritätsebenen konfigurierbarer Bildschirmschoner
 - Kommunikationsschnittstellen: Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45)
 zum Anschluss von Automationsstationen
 - Benutzerführung in mehreren Sprachen

Auflösung: 1024x600 (WSVGA 16:9)

Netz: 24VDC
 Leistungsaufnahme: 16W
 Schnittst. Ethernet: 1
 Schnittstelle USB: 1
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
 Schutzart: IP54 Front
 Schutzart: IP20 Rückseite

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.02.0011		1,00 St	 €	 €
------------	--	---------	---------	---------

Automationsstation für Hutschienenmontage

Automationsstation
für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
- Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
- BACnet Secure Connect (BACnet/SC) zur sicheren Kommunikation zwischen BACnet-Kommunikationsteilnehmern
- Dynamische Anzahl von Regelkreisen
- Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen Automationsstationen sowie über an Ethernet angeschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
- 12 Regelkreise für Lüftung oder 24 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
- Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte
- Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM
- Kommunikationsschnittstellen:
- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
- 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 2x RS232 für 1x GSM-Modem
- 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus
- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022

R Anzahl Regelkreise: 12/24
 Schnittstelle Feldbus: max. 2 oder
 Schnittst. Schaltsch. bus: max. 2
 Schnittst. Ethernet: 2 BACnet IP, TCP/IP
 Schnittstelle RS485: 1 BACnet MS/TP
 Schnittstelle RS232: 1
 Schnittstelle USB: 1
 Netz: 24VAC, 20VA oder
 Netz: 12/24VDC, 13W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
 Schutzart: IP20

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0021	Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung	8,00 St	 €	 €
	- 4BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel - elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar - Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022 - Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau - vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge - Aufnahme von 16 binären Datenpunkten - Unterstützung von Namur Initiatoren - 16 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test - 2 frei parametrierbare LEDs - 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren - Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System - Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 binären Ausgänge (abschaltbar) - Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation - Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung - Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar - 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke - Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich - Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung) - einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug) - LED für Fehler und Bus - CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus) - LVB Bus 200m - Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge - Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung - Adresseinstellung über Drehschalter - in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt BE Binäre Eingänge: 12 BA (Wechsler): 4 Kontaktbelastung: 6(3)A, 230VAC Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud) Schnittstelle LVB Bus: 1 Netz: 12..24VDC Leistungsaufnahme: 3,2W Umgebungstemperatur: 0..55°C Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F. Schutzart: IP20			

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.02.0031 1,00 St € €

Eingabe-Modul digital 12BE

Eingabe-Modul digital 12BE

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereinbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen den Eingängen
- Aufnahme von 12 binären Datenpunkten
- 12 mehrfarbige Status LED der Eingänge für Fehleranzeige, Service, Test
- Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- Teststellung für Funktionstest der Eingänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- 20 oder 40 kBaud automatischeadaption der CAN-Bus Schnittstelle)

BE Binäre Eingänge: 12
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
 Netz: 12..24VDC
 Leistungsaufnahme: 2,5 W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0041	Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung	4,00 St	 €	 €
	- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022 - Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau - vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge - Aufnahme von 12 analogen Datenpunkten - 3 Messeingänge mit 10VDC Hilfsspannungsversorgung für Widerstandssteller - 12 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test - 6 frei parametrierbare LEDs - 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren - Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System - Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 analogen Ausgänge (abschaltbar) - Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation - Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung - Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar - 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke - Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich - Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung) - einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug) - LED für Fehler und Bus - CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus) - LVB Bus 200m - Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge - Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung. - in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt			
	AE Analoge Eingänge: 8 AA Analoge Ausgänge: 4 Ausgangssignal: 0(2)..10VDC Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K Eingang passiv: KP250, Ni100, oder Eingang passiv: Ni1000, ML2 oder Eingang passiv: PT100, PT1000 oder Eingang passiv: NTC1K8, NTC5K oder Eingang passiv: NTC10K, NTC20K oder Eingang passiv: NTC10KPRE oder Eingang passiv: Balco500 oder Eingang passiv: DC1100, DC1400 Eingang passiv: 0..500 kOhm Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kbaud) Schnittstelle LVB Bus: 1 Netz: 12..24VDC Leistungsaufnahme: 2,5 W Umgebungstemperatur: 0..55°C Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F. Schutzart: IP20			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.02.0051		2,00 St	 €	 €
------------	--	---------	---------	---------

Eingabe-Modul analog 6AE

Eingabe-Modul analog 6AE

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Eingänge
- Aufnahme von 6 analogen Datenpunkten
- 2 Messeingänge mit zusätzlicher 10VDC Hilfsspannungsversorgung für Widerstandssteller
- 6 mehrfarbige Status LED der Eingänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 6 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am GA-System
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Buslänge 200m (Schienebus)/2000m (Feldbus)
- Teststellung für Funktionstest der Eingänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung.
- Adresseinstellung über Drehschalter
- 20 oder 40 kBaud automatische Adaption der CAN-Bus Schnittstelle

AE Analoge Eingänge: 6
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
 Eingang aktiv: 2,73V/0°C, 10mV/K
 Eingang passiv: KP250, Ni100, oder
 Eingang passiv: Ni1000, ML2 oder
 Eingang passiv: PT100, PT1000 oder
 Eingang passiv: NTC1,8K, NTC5K oder
 Eingang passiv: NTC10K, NTC20K oder
 Eingang passiv: NTC10KPRE oder
 Eingang passiv: Balco500 oder
 Eingang passiv: DC1100, DC1400
 Eingang passiv: 0..500 kOhm
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
 Netz: 12..24VDC
 Leistungsaufnahme: 2,5 W
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20

Es sind die nach Leistungsbeschreibung benannten Ein/Ausgänge zu kalkulieren/zu verarbeiten. Die Modulstückelung ist hier nicht relevant.

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0061	Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC für Anschlussleitungen L1 und N zum Netztrafo der DDC-Anlage Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM, Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3 Nennspannung: 230VAC Leitungsanschluss: max 4,0mm² Kontaktbelastung: 0,5A FM Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C	1,00 St	 €	 €
02.02.0071	Transformator 230/24VAC 250VA nach VDE 0570/EN61558 Transformator 230/24VAC 250VA nach VDE 0570/EN61558 primär: 230VAC ?10% sekundär: 24VAC, 250VA Umgebungstemperatur: 0..40°C Schutzklasse: I Schutzart: IP00	1,00 St	 €	 €
02.02.0081	Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Erstellung von Anwenderprogrammen - Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA - Eingabe der Anwenderprogramme - Erstellung der Dokumentation - Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher	192,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0091	Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken	192,00 St	 €	 €
02.02.0101	Klartext Automationsstation Klartext Automationsstation Anlagen und Parameter können mit kundenspezifischen Klartext versehen werden. Die Klartexte können in den Automationsstation gespeichert werden. Je Anlage und Parameter können min.40 Zeichen zugewiesen werden.	1,00 psch	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0111	Einrichten WEB-Browser Einrichten WEB-Browser Einrichten des WEB-Browsers am Kunden PC. Folgende Leistungen erbracht: - Einrichten der DDC Station(en) unter Favoriten - Erstellen der Oberfläche - Dargestellt werden die Bedienebene, die Schnellabfrage sowie Betriebs- und Störmeldungen - Vergabe der IP Adressen - Überprüfung der Kommunikation DDC Station(en) Am Kunden PC muss ein Internet Browser mit Java Script- Unterstützung vorhanden sein.	1,00 St	 €	 €
02.02.0121	Dokumentation des Automationssystems Dokumentation des Automationssystems Die Dokumentation ist soweit wie möglich in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen (zweifach komplett zwecks Datensicherung). Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: - Bedienungshandbuch - Funktionslisten - Parameterlisten - Automationsschemen/Anlagenbilder - Belegungslisten der Automationsgeräte - Gerätebeschreibungen	192,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0131	Projektausführung Netzwerk Projektausführung Netzwerk - Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess - Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten - Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen - Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten - Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber - Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung - Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept) - Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern - Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer - Durchführung der Kommunikationsbeziehungen Folgende Geräte sind zu liefern und einzubauen: - Industrieller Ethernet Switch 5 Ethernet Ports - Patch-Kabel 5m - Patch-Kabel 0,5m - Netzwerkklemme für Hutschienenmontage	1,00 St	 €	 €
Summe 02.02		DDC + Geräte + Dienstleistungen		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02.03 Schaltschrank

Schaltschrank DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160
Schaltschrank

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 0199071
 Berührungsschutz DIN VDE 0106-100 in Schutzart DIN VDE 0470-1 IP 43
 geltende EMV-Richtlinien sind einzuhalten.
 mit Montageplatte, bestückt mit nachfolgenden Baugruppen und elektrisch
 verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und
 Nulleiterklemmen Prozessschnittstellen VDI 3814-2, Gehäuse in
 verwindungsfreier Stahlblech-Konstruktion, mit feldweiser Trennung
 bei verschiedenen Netzarten, Sicherungsabgänge >63 A als NH-Sicherung.
 Verdrahtung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu beweglichen
 Konstruktionselementen in Schutzschlauch
 mit flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen,
 Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung mit max. 75%,
 Es ist dafür zu sorgen, dass die Umgebungstemperatur der Einbauteile inner-
 halb des Schaltschranks eingehalten wird.
 Bezeichnungsschilder aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite,
 Beschriftung nach genehmigter Schilderliste.
 Betriebsmittel-Kennzeichnung auf Einbauteilen, sowie auf der Montageplatte/Tür.
 Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet.
 Umgebungsbedingungen + 10 bis + 40°C 5 bis 95 % relative Feuchte,
 Schaltplantasche auf der Innenseite der Tür in stabiler Kunststoffausführung
 Erstellen der Schalt- und Stromlaufpläne Klemmenanschlusspläne, Kabellisten,
 Geräteaufbaupläne und Gerätelisten mit CAD-Programm. Die gültigen Pläne sind
 nach der Inbetriebnahme dem Anlagenbetreiber 3-fach geheftet zu übergeben.

Schalttafeleinbaugeräte:

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene Busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene Der Schaltschrank ist mit einer busfähigen Handbedien- und Signalisationsebene auszustatten. Die Kommunikation zur Automationsstation muss gewährleistet sein. Bei Verwendung einer konventionellen Handbedien- und Signalisationsebene ist die gleiche Funktionalität wie beider busfähigen Ausführung sicherzustellen: -Schalterstellungsrückmeldung auf die Automationsstation -Schalterstellungsrückmeldung optisch -Mehrfarbige optische Anzeige, Dauerlicht, Blinklicht der Betriebs-, Stör- und Wartungsmeldungen -Lampenprüfung -Meldungsquittierung -19"-Ausführung			
02.03.0001	Standschrank, eintürig 800x1800x400 für Sockelmontage aus Stahlblech Standschrank, eintürig 800x1800x400 für Sockelmontage aus Stahlblech Türen gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel. Bei Kabeleinführung von oben Einschließlich Verschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene. Schaltschrank einschließlich Sockel 200mm. Breite mm: 800 Höhe mm: 1800 Tiefe mm: 400 Sockelhöhe mm: 200 Platzreserve: 20% Farbe: RAL7035 Werkstoff: Stahlblech	2,00 St	 €	 €
02.03.0011	Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung Nennstrom A: 63	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0021	Fehlerstrom-Schutz RCD 4-polig 40A Fehlerstromansprechwert 0,3A Fehlerstrom-Schutz RCD 4-polig 40A Fehlerstromansprechwert 0,3A mit Prüftaste zur Fehlersimulation und potentialfreiem Umschaltkontakt zur Störmeldung. Nennstrom A: 40	1,00 St	 €	 €
02.03.0031	FI-Schalter allstromsensitiv 400VAC mit RCD 63A FI-Schalter allstromsensitiv 63A bestehend aus : 1 RCD 4-polig IFN=0,3A, schutzisoliert nach VDE 0100 Nennstrom A: 63	1,00 St	 €	 €
02.03.0041	Phasenlampen für 400V Netz Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	1,00 St	 €	 €
02.03.0051	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufschnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich.	1,00 St	 €	 €
02.03.0061	Schaltschrankbeleuchtung LED mit Steckdose Schaltschrankbeleuchtung LED mit Steckdose je Schaltschrankfeld bestehend aus: 1 Systemleuchte LED 1 Türkontaktschalter	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0071	Leitungsschutzschalter 1-polig 6A mit potentialfreiem Hilfskontakt Leitungsschutzschalter 1-polig 6A mit potentialfreiem Hilfskontakt Nennstrom A: 6	3,00 St	 €	 €
02.03.0081	Temperaturüberwachung (STW/STB) Temperaturüberwachung (STW/STB) bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €
02.03.0091	Drucküberwachung (Min/Max) Drucküberwachung (Min/Max) bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €
02.03.0101	Meldung potentialbehaftet Meldung potentialbehaftet bestehend aus: 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemmen Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4,00 St	 €	 €
02.03.0111	Meldung potentialfrei Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	6,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0121	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler	5,00 St	 €	 €
02.03.0131	Sammelstörmeldung selektiv Sammelstörmeldung selektiv bestehend aus: 2 Relais 9 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1,00 St	 €	 €
02.03.0141	Motorsteuerung, 1-stufig 230VAC 1,5kW Leitungsschutzschalter Motorsteuerung, 1-stufig 230VAC 1,5kW Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter 1-polig m. HiKo 1 Leistungsschutz 1 Überstromauslöser 1 Reihenklemme + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 1,5	1,00 St	 €	 €
02.03.0151	Motorsteuerung 400VAC 4kW Leitungsschutzschalter Motorsteuerung 400VAC 4kW Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter 3-polig m. HiKo 1 Leistungsschutz m. HiKo 1S/1Ö 1 Überstromauslöser 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 4	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0161	Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE Nennstrom A: 16	1,00 St	 €	 €
02.03.0171	Reparaturschalterüberwachung Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2,00 St	 €	 €
02.03.0181	Netzabgang 230VAC, schaltbar 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC, schaltbar 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Leistungsschütz 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemme + N + PE Steuerungsteil: 1 Handschalter Auto-Aus-Ein 1 Leuchtmelder LED 2-flammig Nennstrom A: 16	1,00 St	 €	 €
02.03.0191	Netzabgang EC-Motor 400VAC 7,5kW Netzabgang EC-Motor 400VAC 7,5kW bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 2 Hilfsrelais 10 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 7,5	2,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0201	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung mit Steuerung Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsrelais 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation.	2,00 St	 €	 €
02.03.0211	Brandmeldeschaltung mit Steuerung Brandmeldeschaltung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation	1,00 St	 €	 €
02.03.0221	Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu mit Stellungsrückmeldung Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu mit Stellungsrückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	34,00 St	 €	 €
02.03.0231	Brandschutzklappen-Meldung Brandschutzklappen-Meldung bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	68,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0241	Volumenstromregler stetig Volumenstromregler stetig bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	17,00 St	 €	 €
02.03.0251	Ventilaantrieb stetig Ventilaantrieb stetig bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	3,00 St	 €	 €
02.03.0261	Filterüberwachung Druckschalter Filterüberwachung Druckschalter bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4,00 St	 €	 €
02.03.0271	Einbau in 19"-Einbaurahmen Automationsstation/Geräte Einbau in 19"-Einbaurahmen Automationsstation/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in Schaltschranktür oder Schwenkrahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0281	Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte der im vorherigen Titel aufgeführten DDC-Geräte, Trafos, Überspannungsmodule, Gateways, Netzwerk-Komponenten und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Es sind sämtliche Ein- und Ausgänge der MSR-Komponenten, auf die Schaltschrankklemmleisten zu verdrahten. Reihen- und Trennklemmen nach Bedarf.	1,00 St	 €	 €
02.03.0291	Erstellen von Schaltunterlagen, 3-fach und Schaltpläne Erstellen von Schaltunterlagen, 3-fach und Schaltpläne 1.) Regelanlage Technische Klärung für das angebotene Regelsystem oder Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Regelgeräte. Erstellen von Anlagen/Regelschemen sowie Gerätestücklisten und Funktionslisten / Funktionsbeschreibungen. 2.) Montage Zusammenstellung bzw. Erstellen der Montageunterlagen. Verrohrungen, Leitungsplan, Anschluss der Regelgeräte sowie Festlegung der Montageorte und Leitungsführung mit dem Auftraggeber und / oder Bauleitung. Koordinierende Baustellenbesuche und Teilnahme an Baubesprechungen nach Anforderung durch den Auftraggeber. 3.) Schaltschränke Klärung und Zusammentragung aller Leistungsdaten und erforderlichen Funktionen. Abstimmung der Ausführung mit dem Auftraggeber. Festlegung der Größe und Abstimmung des Aufstellungsortes mit dem Auftraggebers und / oder Bauleitung. Erstellen der Fertigungsunterlagen und Revisionspläne. 4.) Allgemein Einweisung des Bedienpersonals im Zuge des Abschlusses der Inbetriebnahme. Übergabe des kompletten Leistungsumfanges des Auftragnehmers an den Auftraggeber nach erfolgter Inbetriebnahme. Erstellung und Übergabe der Dokumentationsmappen einschließlich Revisionsunterlagen jeweils 3-fach inkl. Schaltpläne im PDF-Format auf USB Stick	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0301	Prozessschnittstellen nach VDI3814-1 Prozessschnittstelle nach VDI3814-2 Klemmleiste für alle zur Automationsstation gehörenden ankommenden und abgehenden Leitungen mit nummerierten Prüftrennklemmen.	1,00 St	 €	 €
02.03.0311	Projektierung Schaltschrank Projektierung Schaltschrank Schaltschrankausführung in Abstimmung mit dem Auftraggeber festlegen. Bestimmung der Größe, sowie Montagestandort. Zusammenstellung der Leistungsdaten. Anordnung der Bauteile (z.B. Taster, Schalter, Signalleuchten, Messgeräte) festlegen. Beschriftung der Bedienungselemente mit dem Auftraggeber abstimmen.	1,00 St	 €	 €
02.03.0321	Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Einstellen der Überstromauslöser - Erstellung von Messprotokollen - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken Durchführung der Leistungen durch Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.03.0331	Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Baustelle Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Baustelle Liefertermin und Zeitpunkt müssen mit dem AG koordiniert werden.	1,00 St	 €	 €
02.03.0341	Schaltschrank Montage Schaltschrank Montage Schaltschrank wie vorstehend beschrieben ab Bordsteinkante Baustelle zum Verwendungsort transportieren. Aufstellungsort nach Angabe des AG und in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Schaltschrank montieren. Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen mit dem AG koordiniert werden	1,00 St	 €	 €
02.03.0351	Anschluss Schaltschrank/Feldgeräte beidseitig Anschluss Schaltschrank/Feldgeräte beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, wenn erforderlich Abzweigdosen.	172,00 St	 €	 €
Summe 02.03 Schaltschrank				 €
Summe 02 ASP 2 RLT Anlage + Zonen				 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03	Managementbedienebene			
03.01	Managementbedienebene			
03.01.0001	LAN Router 5 Ports für Hutschienenmontage LAN Router 5 Ports für Hutschienenmontage LAN-Router zur Kopplung eines Gebäudeautomationsnetzwerkes an die eine Service-Plattform. Der Router verfügt über eine Sicherheitssoftware zur verschlüsselten Kommunikation zwischen dem Netzwerk der Gebäudeautomation und der Service-Plattform. Der integrierte 4-Port Switch ermöglicht den Anschluss mehrerer Netzwerkteilnehmer. Die Erstellung der Router-Konfiguration erfolgt über die Service-Plattform - VPN-Router zur Kopplung mit dem Internet über ein vorhandenes IP-Internet-Gateway oder ein ADSL-Modem. - Unterstützung von PPPoE zur Kommunikation über ADSL-Modem - Firmware für Service-Plattform - Automatisches Gerätemanagement Service Plattform - Standard IEEE 802 - EMV EN 61000-6-2, EN55022 Class B - Funk EN 301511 - Sicherheit EN 60950 Anschlüsse: 4x LAN; 1x WAN Betriebsmodus: 10/100 MBit/s für Voll- und Halbduplexbetrieb Netz: 10..55VDC Schnittstelle USB: 1 Umgebungstemperatur: -25..75°C Umgebungsfeuchte: 10..95%r.F. Schutzart: IP20	1,00 St	 €	 €
03.01.0011	Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Geräte und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

03.01.0021 1,00 psch € €

Ausführungsunterlagen Gebäudemanagement Technische Bearbeitung

Ausführungsunterlagen Gebäudemanagement Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung des vorliegenden Leistungsverzeichnisses und der Planungsunterlagen
- Festlegung und Abstimmung von Kennzeichnungen und Klartexten mit dem Auftraggeber
- Abstimmung von technischen Anschlussbedingungen mit anderen beteiligten Gewerken
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Vereinbarung und Festlegung aller Parameter der Systemfunktionen und der Programme
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt der statischen und dynamischen Einblendpunkte und Klartexte

03.01.0031 1,00 psch € €

Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung

Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfanges
- Abstimmung von Terminplänen
- Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.01.0041	Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken	1,00 psch	 €	 €
03.01.0051	Pro-/Inb. Grafik/Anlagenbild VDI 3814 GA-FL Abschnitt 8.1 Programmierung/Inbetriebnahme Grafik/Anlagenbild VDI 3814 GA-FL Abschnitt 8.1 Dienstleistung pro Anlagenbild	10,00 St	 €	 €
03.01.0061	Einweisung des Bedienungspersonals Gebäudemanagement Einweisung des Bedienerpersonals Gebäudemanagement in die Funktionen, Bedienung sowie Fehlerdiagnose, Wartung und Störbeseitigung des Lieferumfanges. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellereigenen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen. Störmeldeweiterleitung Störmeldeweiterleitung	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.01.0071	Projektierung SMS-Meldung Änderung Projektierung SMS-Meldung Änderung für DDC-Regler: - Abklärung der Anschlüsse mit dem Auftraggeber - Festlegung welche Meldung per Kurztext übermittelt werden soll	15,00 St	 €	 €
03.01.0081	Inbetriebnahme SMS-Meldung Änderung Inbetriebnahme SMS-Meldung Änderung Einspielen der Software und der Projektierung Es erfolgt eine Funktionsprüfung sowie die Einweisung des Bedienungspersonals.	15,00 St	 €	 €
Summe 03.01 Managementbedienebene			 €	
Summe 03 Managementbedienebene			 €	

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04	Allgemeine Kosten			
04.01	Allgemeine Kosten			
04.01.0001		1,00 St	 €	 €
	Werkstatt- und Montageplanung BEMS Werkstatt- und Montageplanung BEMS nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026 BEMS: Building and Energy Management System integriertes Gebäude- und Energiemanagementsystem. Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen: - Netzwerktopologie gemäß Lieferumfang - Kabelliste Netzwerk gemäß Lieferumfang - Adressierungskonzept Störmelde- und Störmeldeweiterleitungskonzept - Visualisierungskonzept Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung sind Ausführungsunterlagen Heizung-Lüftung-Sanitär			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.01.0011	Koordination des Auftragnehmers Koordination des AN mit allen anderen am Baubeteiligten Gewerken Der Auftragnehmer koordiniert seine Vertragsleistung selbständig sowie eigenverantwortlich mit allen anderen Bau beteiligten Gewerken hinsichtlich - Schnittstellen seines Gewerkes zu den übrigen Gewerken - Zwangspunkten im Bauablauf - vertragsgemäßer Erfüllung der Gesamtleistung - Werkstatt- und Montageplanung Die Bauleitung des AG ist über alle Koordinationsgespräche vorab zu informieren sowie deren Beteiligung zu ermöglichen. Die Bauleitung ist in jedem Falle mittels Ergebnisprotokoll von dem Koordinationsergebnis zu unterrichten bzw. ist das Koordinationsergebnis von der Bauleitung genehmigen zu lassen. Zu den Koordinationsgesprächen sind ständig aktualisierte Montage- und Werkspläne bzw. revidierte Dokumentationsunterlagen zu verwenden. Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist durch den verantwortlichen Projektleiter des AN zu gewährleisten. Gemeinsame Koordinierungstermine (max. 5 Einzeltermine) mit dem Gewerk MSR - Anlagen zur Durchsprache und Freigabe des Umfanges der Arbeiten, Koordinierung und Abstimmung der Regelschemata, Funktionsbeschreibung und Datenpunktlisten mit dem Fachplaner und dem Lieferanten der MSR - Anlagen, Absprache der Vorgehensweise mit Einweisung der MSR - Firma zur Inbetriebnahme im Bereich der Lüftungsanlagen. Prüfung der Schlitz- und Durchbruchsplanung sowie einmessen und anlegen von weiteren erforderlichen S+D vor Ort, in Mauerwerkswänden und Stahlbeton-Wänden bzw. -Decken auf Basis der abgestimmten und koordinierten Werk- und Montageplanung. Projektabwicklung nach genehmigter Vorlage von - Informationspunktlisten - Anlagenschemata - Funktionsbeschreibung - Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in den Regelkreisen - Festlegung der Montageorte für Feldgeräte - Festlegung der Montageorte für alle Hardwarekomponenten - Abstimmung und Festlegung aller Parameter der beschriebenen Systemfunktionen und Betriebsprogramme	1,00 psch	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.01.0021	1,00 psch € € Teilnahme an VOB-Abnahmen der Gewerke HZG, KAE, RLT, SAN und ELT Teilnahme an VOB-Abnahmen der Gewerke HZG, KAE, RLT, SAN Die Teilnahme an der jeweiligen Abnahme wird dem Auftragnehmer vom Bauherrn oder seinem Bevollmächtigten schriftlich bestätigt. Für diese Leistungen sind fünf zeitlich getrennte Termine von einer Dauer von je 3 Arbeitsstunden zu veranschlagen.			
04.01.0031	1,00 psch € € Weitere Einregulierung HLK Weitere Einregulierung HLK Zusätzliche, gemeinsame Einregulierung der Heizungs-, Lüftungs- und Kälteanlagen, Abgleich der hydraulischen und Lüftungstechnischen Medien sowie Parametrierung in Abstimmung mit den Gewerken HLK und dem Nutzer nach gesonderter Beauftragung.			
04.01.0041	150,00 Stck € € Feldgeräte Kennzeichnung mit Kabelmarker KMK 3 Feldgeräte Kennzeichnung mit Kabelmarker KMK 3 als zus. Kennzeichnung der durch das Gewerk Elektro gestellten Verkabelungen			
04.01.0051	30,00 St € € Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 26mm B 37mm Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gefräst, Höhe 26 mm, Breite 37 mm, Befestigung durch Kleben.			
04.01.0061	10,00 St € € Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 52mm B 100mm Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 3-zeilig, gefräst, Höhe 52 mm, Breite 100 mm, Befestigung durch Kleben.			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	STUNDENLOHNARBEITEN STUNDENLOHNARBEITEN: Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Sie sind durch Stundenlohnzettel zu belegen und der Bauleitung täglich zur Unterschrift vorzulegen. Beachten: Verspätet eingereichte und/oder nicht unterzeichnete Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt und sind ungültig. Minderqualifizierte Arbeiten sind von Helfern ausführen zu lassen.			
04.01.0071	MSR-Techniker MSR-Techniker Stunden einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten	2,00 Std	 €	 €
04.01.0081	Monteur-Stunden Monteur-Stunden einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten	2,00 Std	 €	 €
04.01.0091	Helfer-Stunden Helfer-Stunden einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten	2,00 Std	 €	 €
Summe 04.01 Allgemeine Kosten				 €
Summe 04 Allgemeine Kosten				 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05 Wartung GEBÄUDEAUTOMATION

05.01 WARTUNG GEBÄUDEAUTOMATION

Wartung GEBÄUDEAUTOMATION

Wartung der in dieser Ausschreibung beschriebenen vorgenannten

GEBÄUDEAUTOMATION

Durchführung aller Wartungstätigkeiten zur Sicherstellung des Gewährleistungsanspruches der Gesamtanlage. Vorlage einer Wartungsliste unterteilt nach periodischen Tätigkeiten mit Angabe der Zeitabstände und nach Bedarf der durchzuführenden Tätigkeiten, gemäß

1. VDMA-Richtlinien,
2. Herstellerangaben,
3. EVU,
4. VDS,
5. AMEV Wartung (aktuelle Fassung zum Zeitpunkt des Leistungsabrufs)
6. AMEV 480 (aktuelle Fassung zum Zeitpunkt des Leistungsabrufs)
7. anerkannten Regeln der Technik.

- Sicherstellen der Funktions- und Leistungsfähigkeit.
- Vermeiden von Anlagenstillständen durch frühzeitiges Erkennen sich anbahnender Schäden.
- Beseitigen von Schwachstellen.
- Kostenlose Störungsbehebung mit 24 Stunden Notdiensteinsatz
- Protokollarische Auflistung aller Wartungsergebnisse.

Kosten für An- und Abfahrt und Auslösung sowie sonstige Zuschläge sind enthalten.

Wartung innerhalb der Gewährleistungszeit von 4 Jahren nach Abnahme der Gesamtleistung.

Wartungsintervall: 1 x jährlich durchführen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	WARTUNG 48 Monate Die nachfolgenden Positionen dienen der Ermittlung der Wartungspauschale auf der Basis des abzuschließenden Wartungsvertrages ohne Anwendung einer Lohn-Preisgleitklausel. Der nachfolgende Pauschalpreis für Wartung und Inspektion ist in den späteren Wartungsvertrag zu übertragen. Der Pauschalpreis für Wartung und Inspektion unterliegt der Prüfung und Wertung gemäß der VOB/A. Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme auf der Grundlage dieses Angebotes geschlossen. Die Wartung geht in den Gesamtpreis des Angebotes GEBÄUDEAUTOMATION mit ein. Die Wartung wird im Zeitraum der Gewährleistung durch den Auftraggeber jährlich abgerufen. Wartung der gesamten vorbeschriebenen Anlagentechnik regelmäßigen, gleichlangen Zeitintervallen, beginnend mit der Abnahme, gemäß Wartungsvertrag. Wartungsintervalle: alle 12 Monate Die Vertragsdauer beträgt insgesamt 48 Monate (4 Jahre)			
05.01.0001	Wartung für das 1. Jahr Wartung für das 1. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
05.01.0011	Wartung für das 2. Jahr Wartung für das 2. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
05.01.0021	Wartung für das 3. Jahr Wartung für das 3. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.01.0031	Wartung für das 4. Jahr Wartung für das 4. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
Summe 05.01	WARTUNG GEBÄUDEAUTOMATION			 €
Summe 05	Wartung GEBÄUDEAUTOMATION			 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zusammenstellung			
LV	Gebäude- und Anlagenautomation			
01	ASP 1 Heizung			
01.01	Feldgeräte		.....	€
01.02	DDC Geräte + Dienstleistungen		.....	€
01.03	Schaltschrank		.....	€
	Summe 01 ASP 1 Heizung		.....	€
02	ASP 2 RLT Anlage + Zonen			
02.01	Feldgeräte		.....	€
02.02	DDC + Geräte + Dienstleistungen		.....	€
02.03	Schaltschrank		.....	€
	Summe 02 ASP 2 RLT Anlage + Zonen		.....	€
03	Managementbedienebene			
03.01	Managementbedienebene		.....	€
	Summe 03 Managementbedienebene		.....	€
04	Allgemeine Kosten			
04.01	Allgemeine Kosten		.....	€
	Summe 04 Allgemeine Kosten		.....	€
05	Wartung GEBÄUDEAUTOMATION			
05.01	WARTUNG GEBÄUDEAUTOMATION		.....	€
	Summe 05 Wartung GEBÄUDEAUTOMATION		.....	€

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Gebäude- und Anlagenautomation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe LV	Gebäude- und Anlagenautomation		 €
		abzüglich % Nachlass		 €
		Nettosumme		 €
		zuzüglich 19 % Umsatzsteuer		 €
		Gesamt		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

	Inhaltsverzeichnis	Seite
01	ASP 1 Heizung	14
01.01	Feldgeräte	14
01.02	DDC Geräte + Dienstleistungen	24
01.03	Schaltschrank	36
02	ASP 2 RLT Anlage + Zonen	47
02.01	Feldgeräte	47
02.02	DDC + Geräte + Dienstleistungen	57
02.03	Schaltschrank	71
03	Managementbedienebene	82
03.01	Managementbedienebene	82
04	Allgemeine Kosten	86
04.01	Allgemeine Kosten	86
05	Wartung GEBÄUDEAUTOMATION	90
05.01	WARTUNG GEBÄUDEAUTOMATION	90