Leistungsbeschreibung

Objekt: Neukonzeption Sauna Prinzregentenstadion

Leistung: KG 480 - Gebäude- und Anlagenautomation

Auftraggeber:
Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
D - 80287 München

vertreten durch die

Projektleitung:
Stadtwerke München GmbH
Immobilien, Bauprojektmanagement
Emmy-Noether-Straße 2
D - 80287 München

zur Ansicht

Inhaltsverzeichnis der Leistungsbeschreibung

A. Vorbemerkungen

A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

A.2 Baubeschreibung

A.3 Angaben zur Ausführung

A.4 Ausführungsunterlagen

B. Anlagen

C. Leistungsverzeichnis

zur Ansicht

zur Ansicht

A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

A.1.1 Auszuführende Leistungen

- Art und Umfang der Leistungen

Gegenstand der Ausschreibungen sind Leistungen zur Neukonzeption der Sauna im Prinzregentenstadion in München. Die Maßnahme wird infolge eines Brandereignisses erforderlich, durch das das 1. Obergeschoss weitgehend zerstört wurde. Der abgebrannte Innenausbau wurde zwischenzeitlich fachgerecht zurückgebaut und entsorgt, sodass das 1. OG derzeit bis auf den Rohbauzustand freigelegt ist. Im Rahmen der Neukonzeption sind geringfügige statische Anpassungen erforderlich.

Das Hauptgebäude des Prinzregentenstadions, vor etwa zwei Jahrzehnten neu errichtet, ist Teil einer Freizeitanlage, die eine Eislaufbahn und ein Freibad umfasst. Die offizielle Inbetriebnahme des öffentlichen Gebäudes fand am 6. Dezember 2003 statt. Das Gebäude weist einen L-förmigen Grundriss mit den Maßen von circa 40x13 m sowie 90x15 m auf und gliedert sich in die beiden Segmente A1 und A2. Dabei orientiert sich Segment A1 parallel zur Neherstraße, während Segment A2 parallel zur Prinzregentenstraße verläuft. Der an den Gebäudeteil A2 angrenzende ältere Bauabschnitt, Bauteil B, blieb von einem Brand unberührt und ist nicht Projektinhalt mit Ausnahme evtl. notwendigem Leitungsverzugs.

Die Struktur des Bauwerks besteht aus einem Obergeschoss, einem Erdgeschoss, einem Untergeschoss und zusätzlich einem kleineren Kellerbereich. Hervorzuheben ist das Dach, gestaltet als begrüntes Flachdach mit mehreren großen Oberlichtern, dessen höchster Punkt sich etwa 10 Meter über Straßenniveau befindet. Das Gebäude besitzt einen Brutto-Rauminhalt von annähernd 18.300 m³ und eine Brutto-Grundfläche von etwa 4.800 m².

Das Untergeschoss des Segments A1 dient dem Eishockeybereich, wohingegen das Untergeschoss von A2 als Lager- und Abstellraum genutzt wird. Im Erdgeschoss von Segment A1 sind Verwaltungseinrichtungen, der Kassenbereich sowie die Umkleiden des Personals untergebracht. Im Obergeschoss ist ein Yoga-Studio untergebracht, welches mit Inbetriebnahme der Sauna ebenfalls wieder eröffnet werden soll. Ein Teil des Erdgeschosses von A2 wird für ein Massagestudio verwendet. Im Erdgeschoss befindet sich eine Ladenzone. Aufgrund der anstehenden Baumaßnahmen ist diese Fläche aktuell nicht vermietet. Im Obergeschoss beider Segmente befindet sich die neu zu konzeptionierende Saunalandschaft mit einer Außenfläche.

Der überwiegende Umfang der statischen Maßnahmen ergibt sich jedoch aus der Sanierung tragwerksplanerischer Mängel aus der Entstehungszeit des Gebäudes vor ca. 25 Jahren, die im Zuge der Planung identifiziert wurden. Zusätzlich sind brandschadensbedingte Bauteile instand zu setzen.

Die bestehenden Fassaden, die teilweise ebenfalls durch das Brandereignis beschädigt wurden, werden vollständig erneuert. Das 1. Obergeschoss wird als neukonzipierte Saunafläche mit verschiedenen Saunen, Dampfbad, Abkühlbereichen sowie Ruhe- und Aufenthaltszonen neu aufgebaut. Darüber hinaus ist eine qualitative Aufwertung des bestehenden Außenbereichs vorgesehen. Die Bauausführung erfolgt überwiegend während des laufenden Gästebetriebs. Der Gästebetrieb findet im EG, den Untergeschossen sowie den Freiflächen statt. Die Gästefreiezeit liegt meist zwischen Ende der Schulsommerferien bis ca. Ende Oktober sowie in den Monaten März und April.

Der hochwertige Ausbau stellt hohe Anforderungen an die fachliche Qualität und terminliche Koordination, insbesondere unter Berücksichtigung von Temperatur- und bauphysikalischen Anforderungen, Hygienevorgaben sowie einer hohen Nutzerfrequenz.

Die Leistungen umfassen neben Rückbau- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Bausubstanz auch statische Eingriffe, insbesondere die Neuerrichtung von Becken und Wänden. Die neuen Konstruktionen werden überwiegend in Trockenbauweise unter Verwendung feuchtraumgeeigneter Materialien ausgeführt, u. a. Zementbauplatten sowie korrosionsgeschützte Unterkonstruktionen und Bauteile. Sämtliche Boden-, Wand- und Deckenaufbauten sowie technische Einbauten sind gemäß den einschlägigen Normen für Nass- und Spritzwasserbereiche herzustellen. Für alle Oberflächen ist eine gute Reinigungsfähigkeit sicherzustellen; dies gilt insbesondere für textile bzw. textilartige Oberflächen.

Besondere Bedeutung kommt den Schnittstellen zum Bestandsgebäude zu. Diese bestehen insbesondere zur bestehenden Gebäude-, Lüftungs- und Badewassertechnik, da Teile der technischen Anlagen auch Bestandsbereiche versorgen. Die Umsetzung dieser Schnittstellen ist so zu koordinieren, dass Einnahmeausfälle der SWM sowie Beeinträchtigungen des Bade- oder Eislaufbetriebs vermieden werden.

Zur Ansicht

Gegenstand der Leistung ist die Gebäude- und Anlagenautomation für die neu konzipierte Saunalandschaft im 1. Obergeschoss sowie die hierfür erforderlichen Schnittstellen zur bestehenden Gebäudeleittechnik und zu den technischen Anlagen des Bestandsgebäudes. Der Leistungsumfang umfasst die Automationsebene mit den vorgesehenen Automationsstationen für die Lüftungsanlagen Ost und West, die Heizungsunterstation sowie die Badewassertechnik. Hierzu gehören insbesondere die erforderlichen Automationsschaltschränke und DDC-Komponenten, Feldgeräte, Verkabelung und Installationssysteme sowie die Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme der Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Meldefunktionen gemäß Leistungsverzeichnis, Funktionsbeschreibungen, Datenpunktlisten und Anlagenschemata.

Die Automationsstationen sind über BACnet/IP an die bauseitige Gebäudeleittechnik anzubinden. Die erforderlichen Abstimmungen und Funktionstests für den Datenaustausch mit der vorhandenen Managementebene sind Bestandteil der Leistung. Verbrauchswerte der vorgesehenen Wärme-, Wasser- und Stromzähler sind entsprechend dem Zählkonzept über M-Bus zu erfassen und für die Gebäudeleittechnik bereitzustellen. Die Lieferung und Montage der Zähler erfolgt gemäß den festgelegten Schnittstellen; insbesondere sind die bauseits durch das Gewerk Elektro gelieferten und montierten M-Bus-Elektrozähler durch das Gewerk GA aufzuschalten.

Die Einbindung der Anlagen und die Ausführung der Schnittstellen sind mit den Gewerken Heizung, Lüftung, Sanitär/Badewassertechnik, Elektro und Gebäudeleittechnik sowie mit dem Betreiber abzustimmen. Die Leistung umfasst außerdem die Funktionsprüfung und Inbetriebnahme der GA-Anlagen sowie die vollständige Übergabe der erforderlichen Programmierungs-, Anlagen- und Revisionsunterlagen.

Aufgrund der innerstädtischen Lage sind die verfügbaren Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen stark begrenzt. Flächen stehen in erster Linie für eine kurzzeitige Materialbereitstellung für den Einbau innerhalb weniger Tage sowie für Entsorgungszwecke zur Verfügung. Zur Berücksichtigung dieser Randbedingungen wurde ein Vorabzug des Baustelleneinrichtungsplans (BE-Plan) erarbeitet.

Das Gebäude dient darüber hinaus an allen Tagen im Jahr als Arbeitsort für SWM-Mitarbeitende, u. a. für Aufsicht, Sicherstellung des Bade- und Eislaufbetriebs sowie für Bürotätigkeiten. Bereits in der Planung wurde daher großer Wert auf eine möglichst weitgehende Trennung von Büro- und Gästebetrieb gelegt. Unvermeidbare Überschneidungen sind mit mehrwöchigem Vorlauf abzustimmen und auf ein Minimum zu reduzieren.

- Zweck und Nutzung

Das Gebäude wird als öffentlich zugängliche Sauna- und Wellnessanlage mit unterschiedlichen Funktionsbereichen (Saunen, Dampfbäder, Abkühlbereiche, Ruhe- und Aufenthaltszonen sowie Außenbereiche) genutzt.

Die Bauleistungen sind auf die besonderen Anforderungen dieser Nutzung, insbesondere hinsichtlich Feuchte, Temperatur, Hygiene und hoher Nutzerfrequenz, auszurichten.

- Konstruktion des Bauwerks bzw. Konzept der technischen Anlage

Das Bestandsgebäude ist als Betonskelettbau ausgeführt und bleibt in seiner tragenden Struktur erhalten.

Die neuen Konstruktionen erfolgen überwiegend in Trockenbauweise unter Verwendung feuchtraumgeeigneter Materialien (z. B. Zementbauplatten, korrosionsgeschützte Unterkonstruktionen).

Boden- und Wandaufbauten sind entsprechend den Anforderungen an Nass- und Spritzwasserbereiche gemäß den einschlägigen Normen auszuführen.

Die Fassaden werden teilweise erneuert bzw. ergänzt (vorgehängte Fassadenkonstruktionen sowie Glasfassaden mit integrierten technischen Komponenten wie PV Anlagen).

Alle Bauteile sind auf Dauerhaftigkeit, Reinigungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber thermischen und hygrischen Belastungen auszulegen.

- Weitere Angaben zu den auszuführenden Leistungen

Die Leistungen sind im Bestand unter Berücksichtigung der vorhandenen Konstruktion, eingeschränkter Tragreserven sowie der vorhandenen Geometrien auszuführen.

Eine besondere Koordination der Schnittstellen zwischen Rückbau, Rohbau, Ausbau und technischen Gewerken ist

zur Ansicht

erforderlich.

Alle Arbeiten sind so auszuführen, dass ein funktionsgerechter, dauerhafter und wartungsarmer Betrieb der Anlage gewährleistet ist.

Die einschlägigen technischen Regeln, Normen sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten.

A.1.2 Termine der Bauausführung

Der beigefügte Rahmenterminplan dient der graphischen Darstellung der vorgesehenen Bauabschnitte, der Bauabläufe sowie der gewerkeübergreifenden Abhängigkeiten. Er dient ausschließlich der Orientierung und Koordination der Abläufe.

Die verbindlichen Ausführungstermine sowie die vertraglich maßgeblichen Ausführungsfristen sind dem BVB-Formblatt zu entnehmen. Maßgeblich für den vertraglichen Leistungsumfang und die Terminverpflichtungen sind ausschließlich die dort genannten Angaben.

A.1.3 Bereits Ausgeführte Vorarbeiten

Bereits vorab durchgeführte Arbeiten umfassen die Gewerke:

· Abbrucharbeiten
· Gerüstarbeiten

Die Gewerke sind bis auf Restleitungen abgeschlossen

A.1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Im Zuge der nachfolgenden Leistungen werden unter anderem folgende Arbeiten parallel ausgeführt:

· Restarbeiten Abbruch
· Rohbauarbeiten
· Betonsanierung
· Installationsarbeiten TGA

Die parallele Ausführung der genannten Leistungen ist bei der Arbeitsvorbereitung, Terminplanung und Koordination zu berücksichtigen und begründet keinen Anspruch auf besondere Vergütung oder Terminverlängerung.

A.1.5 Projektabwicklung und Organisation

Es gelten die Vorgaben aus dem „Merkblatt Kommunikation zwischen den SWM und Auftragnehmern in Werk- und Dienstverträgen". Diese sind verbindlich anzuwenden

- Kommunikations- und Organisationsstruktur

Die Projektorganisation ist auf eine klare, gewerkeübergreifende Kommunikationsstruktur auszurichten. Die Kommunikation erfolgt grundsätzlich über definierte Ansprechpartner („Brückenköpfe") je Projektbeteiligtem. Bei komplexen Abstimmungen können mehrere funktionale Ansprechpartner (z. B. Teilprojektleitungen oder Fachverantwortliche) benannt werden.
Die Abstimmungs- und Entscheidungswege sind eindeutig zu strukturieren. Informationen, Freigaben und Anordnungen erfolgen ausschließlich über die festgelegten Kommunikationswege.

- Planverteilung und Einstellung von Unterlagen

Die Bereitstellung sämtlicher Planunterlagen erfolgt grundsätzlich in digitaler Form. Planunterlagen werden standardmäßig im PDF-Format zur Verfügung gestellt. Sämtliche durch den Auftragnehmer erarbeiteten Unterlagen, Dateien und Protokolle sind ebenfalls im PDF-Format im vorgesehenen Projektdatenraum einzustellen.

Ergänzend zum PDF-Format sind bei Planunterlagen DWG- bzw. DXF-Dateien einzustellen.

zur Ansicht

Entsprechende Dateien werden gegebenenfalls auch seitens des Auftraggebers bereitgestellt. Ein Anspruch auf die Bereitstellung weiterer Dateiformate besteht nicht.

Es gilt eine Bring- und Holschuld. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich selbstständig über den jeweils aktuellen Plan- und Informationsstand zu informieren. Alle im Zuge der Leistungserbringung erarbeiteten Unterlagen und Protokolle sind vollständig und zeitnah im Projektdatenraum zu hinterlegen.

Der reguläre Schriftverkehr erfolgt ausschließlich per E-Mail. Andere Kommunikationswege begründen keine Verbindlichkeit, sofern sie nicht ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Dateien sind zwingend gemäß der SWM-Dateinamensnomenklatur zu benennen. Dateien, die dieser Nomenklatur nicht entsprechen, können den systemseitig eingerichteten Filter nicht passieren und gelten als nicht ordnungsgemäß eingestellt. Die zur Verfügung gestellte Austausch- und Projektplattform wird ausschließlich dem Auftragnehmer bereitgestellt. Eine Nutzung durch Nachunternehmer ist nicht vorgesehen. Der Auftragnehmer ist für die interne Weitergabe der relevanten Informationen an seine Nachunternehmer verantwortlich.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung für Aufwendungen im Zusammenhang mit der Planverteilung, Datenhaltung oder Kommunikation besteht nicht; diese sind in die Einheitspreise bzw. Pauschalen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren.

- Wesentliche Projektbeteiligte

Auftraggeber mit Projektauftraggeberfunktion
Projektleitung des Auftraggebers
Objektplanung
Fachplaner und Fachingenieure (HLS und Badewasser mit MSR, ELT, Tragwerk, Brandschutz, Bauphysik)
Ausführende Unternehmen (Auftragnehmer)
Nutzervertretung / Betreiber
ggf. Einkauf und weitere Serviceeinheiten des Auftraggebers

Alle Projektbeteiligten haben eine enge, koordinierte Zusammenarbeit sicherzustellen.
Schnittstellen zwischen den Gewerken sind eigenverantwortlich abzustimmen.

- Turnus der Baustellenbesprechungen/ Bauherrenbesprechungen

Bau-Jour-fixe (Bau-JF)

Der Bau-Jour-fixe findet regelmäßig donnerstags zwischen 9:00 und 12:00 Uhr als Präsenztermin im Prinzregentenstadion statt.

Die Teilnahme am Bau-Jour-fixe ist für alle Auftragnehmer sowie deren Nachunternehmer während der laufenden Bautätigkeiten verpflichtend. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass ein fachlich verantwortlicher und entscheidungsbefugter Vertreter am Bau-Jour-fixe teilnimmt. Eine Vertretung ist nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig und vorab mit der Bauleitung abzustimmen.

Spätestens vier Wochen vor dem geplanten Arbeitsbeginn ist erstmalig am Bau-Jour-fixe teilzunehmen. In diesem Termin erfolgt die Abstimmung der projektbezogenen Rahmenbedingungen, des Ablaufs und Stands der Arbeiten, der Schnittstellen zu anderen Gewerken, der Baulogistik inklusive Lager- und Transportkoordination sowie terminlicher Abhängigkeiten.

Die Teilnahme am Bau-Jour-fixe begründet keinen Anspruch auf gesonderte Vergütung. Sämtliche hierfür erforderlichen Aufwendungen, einschließlich Personal-, Reise- und Zeitaufwand, sind vollumfänglich in die Einheitspreise bzw. Pauschalen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren.

Eine Nichtteilnahme oder unzureichende Teilnahme am Bau-Jour-fixe entbindet den Auftragnehmer nicht von seinen vertraglichen Verpflichtungen. Etwaige hieraus resultierende Terminverzögerungen, Mehraufwendungen oder Koordinationsmängel gehen zu Lasten des Auftragnehmers und begründen keinen Anspruch auf zusätzliche Vergütung oder Fristverlängerung.

Zur Ansicht

A.2 Baubeschreibung

Sämtliche Aufwendungen im Zusammenhang mit Baulogistik, Baustelleneinrichtung, Sicherung, Reinigung, Entsorgung, Verkehrsführung, Witterungsschutz, Materialtransport sowie Organisation sind mit den Einheitspreisen bzw. Pauschalen des Leistungsverzeichnisses abgegolten. Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht nicht.

A.2.1 Lage der Baustelle und Art der baulichen Anlagen

- Lage der Baustelle
Die Baustelle befindet sich am Prinzregentenstadion.

Prinzregentenstraße 80
81675 München

innerhalb eines innerstädtischen Umfelds. Die Baustelleneinrichtung und Flächenaufteilung sind dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen.

- Umgebung, Randbedingungen
Das Bauvorhaben liegt im Bereich eines Freibad- und Sportareals mit öffentlichen Nutzungen und Grünflächen. Es bestehen erhöhte Anforderungen an Sicherheit, Sauberkeit und Baustellenlogistik sowie an den Schutz von Bäumen und Freianlagen. Insbesondere vor dem Restaurant (SWM-Pächter) gilt absolutes Halteverbot.

- Art der baulichen Anlagen
Es handelt sich um eine Sanierung und einen Umbau im Bestand. Die auszuführenden Arbeiten erfolgen überwiegend im 1. Obergeschoss innerhalb eines bestehenden Gebäudes in Stahlbetonbauweise.

A.2.2 Verkehrsverhältnisse, Anbindung der Baustelle

- Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen
Die Baustelle ist über die Prinzregentenstraße sowie interne Zufahrten erschlossen. Gemäß Baustelleneinrichtungsplan werden durch den AN Baulogistik temporäre Verkehrsführungen, Baustraßen sowie eingeschränkte Fahrbereiche erstellt.

- Vorhandene Verkehrswege
Die Nutzung erfolgt über öffentliche Verkehrsflächen sowie definierte Baustellenwege. Diese sind freizuhalten und dürfen nicht dauerhaft blockiert werden. Rettungs- und Feuerwehrzufahrten sowie angrenzende Verkehrsflächen sind jederzeit freizuhalten.

- Zufahrtsmöglichkeiten
Die Anlieferung erfolgt über die im Plan dargestellten Zufahrten. Einschränkungen bestehen durch begrenzte Rangierflächen, Baumschutzbereiche sowie temporäre Sperrungen. Anlieferungen sind entsprechend zu koordinieren und vorher anzumelden.

- Parkplätze
Ein Anspruch auf PKW-Stellplätze für Arbeitskräfte des Auftragnehmers besteht nicht. Betrieblich notwendige Fahrzeuge können nach vorheriger Anmeldung und im Rahmen der verfügbaren Flächen auf der BE-Fläche zugelassen werden.

A.2.3 Transporteinrichtungen

- Transportwege und -mittel
Ein Aufzug steht für Baustellenzwecke nicht zur Verfügung. Der Materialtransport in das 1. Obergeschoss erfolgt ausschließlich über die im Baustelleneinrichtungsplan dargestellten, bauseitigen Treppentürme mit Podesten. Kräne werden nicht zur Verfügung gestellt. Die Transportwege sind begrenzt und erfordern eine angepasste Logistik (z. B. kleinere Transporteinheiten, manuelle Förderung). Falls erforderlich sind geeignete Hebezeuge oder Transporthilfen durch den Auftragnehmer zu stellen und mit einzukalkulieren.

Die Andienung der Baustelle im 1. Obergeschoss erfolgt ausschließlich über die Gerüstebene von der BE-Fläche aus. Das Gerüst ist nicht als Lagerfläche zulässig. Materialien sind unmittelbar an die jeweilige Verarbeitungsstelle zu verbringen.

Aufzüge und Treppenhäuser des Bestandsgebäudes stehen nicht zur Nutzung zur Verfügung.

zur Ansicht

Erforderliche Hilfsmittel für den Materialtransport (z. B. auf Arbeitsbühnen oder Gerüstebenen) sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

- Nutzungsbedingungen
Die Nutzung der Treppentürme und des Anlieferungspodestes erfolgt gewerkeübergreifend. Eine Abstimmung mit der Bauleitung und anderen Gewerken ist zwingend erforderlich.

Die Arbeitsplattformen sowie alle Zuwegungen dürfen – insbesondere in der Winterzeit – ausschließlich in schnee- und eisfreiem Zustand genutzt werden. Die erforderliche Schnee- und Eisbeseitigung ist bei Bedarf vorab durch den Auftragnehmer herzustellen.

A.2.4 Anschlüsse für Wasser, Energie und Abwasser

- Vorhandene Anlagen
Baustrom- und Bauwasseranschlüsse sind gemäß Baustelleneinrichtungsplan im Außenbereich vorgesehen. Im Obergeschoss ist zusätzlich ein Baustromverteiler vorgesehen. Es ist kein Verteiler für einen Kran vorgesehen.

- Bereitstellung und Nutzung
Die Nutzung erfolgt nach Abstimmung mit der Bauleitung. Die Verteilung innerhalb der Baustelle sowie der Anschluss an die Verbrauchsstellen obliegt dem Auftragnehmer.

- Anschlusswerte und Bedingungen für das Überlassen
Die Anschlusswerte für den Baustrom betragen 16A.
Die Anschlüsse und Verbrauch Bauwasser und Baustrom werden dem Auftragnehmer im üblichen Maß kostenfrei zur Verfügung gestellt.

A.2.5 Hindernisse im Baustellenbereich

Im Baustellenbereich ist mit folgenden Hindernissen zu rechnen:
bestehende Leitungen und Schächte (z. B. Kanalschacht, Schieber, gemäß Plan)
· vorhandene Baukonstruktionen im Bestand
· Baumschutzbereiche und Grünflächen
· eingeschränkte Arbeits- und Lagerflächen
Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren und entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen.

A.2.6 Immissionen und Klimabedingungen

Es ist mit innerstädtischen Immissionen (Verkehr, Staub, Lärm) zu rechnen. Zusätzlich bestehen witterungsbedingte Einflüsse auf Aufstandflächen sowie erhöhte Anforderungen durch Arbeiten im Bestand. Geeignete Schutzmaßnahmen für Bauteile, Materialien und angrenzende Bereiche sind durch den Auftragnehmer vorzusehen.

A.2.7 Besondere Vorgaben, Vorschriften und Maßnahmen

Besondere Anforderungen ergeben sich insbesondere aus:
· Baustelleneinrichtungsplan (verbindlich)
· Baumschutzmaßnahmen und Schutz angrenzender Flächen
· Aufrechterhaltung von Rettungs- und Feuerwehrzufahrten
· Freihalten Zugang Restaurant
· Sicherheits- und Gesundheitsschutz (SiGeKo)
· Vorgaben des Auftraggebers (SWM)
Alle Anordnungen der Bauleitung sowie behördliche Vorgaben sind einzuhalten.

A.2.8 Lager und Arbeitsplätze

- Flächen und Räume
Die Baustelleneinrichtungsflächen sind im Baustelleneinrichtungsplan festgelegt.
Die zur Verfügung stehenden Flächen sind begrenzt.

- Container und Lagerflächen
Jedes Gewerk erhält einen fest zugewiesenen Containerstandort gemäß Baustelleneinrichtungsplan. Eine

zur Ansicht

eigenständige Erweiterung oder Verlagerung ist nicht zulässig. Es werden keine Lagerräume zur Verfügung gestellt. Wohncontainer sind nicht gestattet.

- eigene Baustelleneinrichtung

Die eigene Baustelleneinrichtung ist durch den Auftragnehmer auf der zugewiesenen Fläche herzustellen und während der gesamten Ausführungszeit aufrechtzuerhalten. Die Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) ist nach jeder Nutzung (Ein- und Ausfahrt sowie Betreten und Verlassen) unverzüglich zu sichern und abzusperren. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass von der Baustelle keine Gefährdung für Dritte ausgeht.

- Nutzungsbedingungen
Die Flächen sind gemeinschaftlich zu nutzen. Ordnung, Sauberkeit und sichere Lagerung sind sicherzustellen. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Flächen durch den Auftragnehmer vollständig zu räumen und in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen.

A.2.9 Boden-/ Baugrundverhältnisse, Gewässer und Grundwasser

auf Grund von Umbau im Bestand nicht relevant

A.2.10 Schadstoffbelastungen

Es sind keine vorhandenen Schadstoffbelastungen bekannt, bzw. wurden bereits fachgerecht entsorgt.

A.2.11 Vermutete Kampfmittel

Auf Grund von Umbau im Bestand nicht relevant.

A.2.12 Sauberkeit der Baustelle

Das Essen sowie Alkohol auf der Baustelle sowie im Gebäude ist untersagt.

Die Baustelle ist arbeitstäglich in einem ordentlichen, sauberen und besenreinen Zustand zu hinterlassen. Anfallende Abfälle dürfen nicht im Gebäude gelagert werden und sind arbeitstäglich durch den Auftragnehmer abzufahren.

Abbruch- und Rückbaumaterialien sind durch den AN bereitzustellenden Entsorgungscontainern sortenrein zu sammeln. Entsorgungscontainer sind bei Erreichen des zulässigen Füllstands oder bei Nichtgebrauch unverzüglich zu räumen und abzufahren. Eine Zwischenlagerung von Abfällen auf der Baustelle oder im Gebäude ist unzulässig.

A.2.13 Objektsicherheit und Zutritt

Aus Gründen der Objektsicherheit dürfen ausschließlich vorab angemeldete Personen die Baustelle betreten. Die Anmeldung hat durch den Auftragnehmer mindestens fünf Werktage vor Zutritt per E-Mail an Projektleitung und Objektüberwachung zu erfolgen. Alle Räume und Zugänge sind unmittelbar nach dem Verlassen zu verschließen. Die Trennung zwischen Baustelle und Gästebetrieb bzw. SWM-internem Betrieb ist jederzeit sicherzustellen. Erforderliche Zugänge außerhalb des Baustellenbereichs werden ausschließlich nach vorheriger Anmeldung bei Objektüberwachung und SWM-Projektleitung ermöglicht.

A.2.14 Arbeiten im öffentlichen Bereich

Arbeiten im öffentlichen Bereich während des Bade- oder Eislaufbetriebs sind besonders umsichtig auszuführen. Aufgrund des hohen Anteils minderjähriger Gäste ist der jeweilige Arbeitsbereich jederzeit vollständig und wirksam gegen unbefugten Zutritt abzusperren. Arbeiten im öffentlichen Bereich sind nach Möglichkeit in nutzungsfreien Zeiten (März/April und Mitte September bis Ende Oktober) auszuführen. Sofern Arbeiten während des Gästebetriebs erforderlich werden, sind diese mindestens zwei Wochen im Voraus mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der verlängerte Vorlauf ist aufgrund der notwendigen Einbindung mehrerer Beteiligter zwingend erforderlich.

A.2.15 Nachbarschaft und Arbeitszeiten

Das Objekt liegt in einem innerstädtischen Bereich mit sensibler Nachbarschaft. Die Arbeitszeit richtet sich

Zur Ansicht

nach dem zum Zeitpunkt der Ausführung geltenden Arbeitsschutzgesetz. Soweit behördliche Ausnahmegenehmigungen erforderlich sind, sind diese eigenverantwortlich vom AN einzuholen. Ein sauberes und geordnetes Erscheinungsbild der Baustelle ist jederzeit sicherzustellen.

zur Ansicht

A.3 Angaben zur Ausführung

A.3.1 Leistungserbringer und Zeiten der Leistungserbringung

- Die Regelungen der Baustellenordnung und Sicherheitsvorschriften des SiGeKo sind einzuhalten

A.3.2 Bauablauf

- Vorgesehene Leistungsabschnitte, -unterbrechungen und -beschränkungen nach Art, Ort und Zeit
- Abhängigkeit von Leistungen Dritter, Fremdgewerke, tangierende Baumaßnahmen
- Koordinationspflichten, Abstimmungsrunden, Gremien etc.

(bitte beachten Sie in diesem Zuge die Vorgaben aus dem „Merkblatt Kommunikation zwischen den SWM und Auftragnehmern in Werk- und Dienstverträgen“!)

A.3.3 Abweichende Regelungen zu den ATV

sind nicht vorgesehen

A.3.4 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

- Leistungen in Bereichen in denen der Betrieb weiterläuft
Die Arbeiten erfolgen teilweise in einem Gebäudekomplex mit angrenzenden Nutzungen (Freibad- und Sportbetrieb sowie Friseur im EG). Hieraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an Sicherheit, Lärm- und Staubminimierung sowie an die Abstimmung der Bauabläufe. Beeinträchtigungen des laufenden Betriebs sind auf ein Minimum zu reduzieren.

- Leistungen im Bereich von Verkehrswegen
Arbeiten erfolgen teilweise im Bereich von Baustellenzufahrten, internen Verkehrsflächen sowie Feuerwehrzufahrten. Diese sind jederzeit freizuhalten und dürfen nur kurzfristig und nach Abstimmung eingeschränkt werden. Besondere Sorgfalt ist bei Anlieferungen und Materialtransporten erforderlich.
Die Vorgaben des Baustelleneinrichtungsplans sind verbindlich einzuhalten.

A.3.5 Verkehrsregelung/ Verkehrssicherung

Die Verkehrsregelung und Verkehrssicherung im Bereich der Baustelle ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich sicherzustellen, sowe nicht ausdrücklich Leistungen durch den Auftraggeber übernommen werden.

- Verkehrssicherungspflicht / Winterdienst
Die Verkehrssicherungspflicht innerhalb des Baufeldes sowie für alle durch den Auftragnehmer genutzten oder beeinflussten Verkehrsflächen liegt beim Auftragnehmer.
Dies umfasst insbesondere:
· Absicherung von Gefahrenstellen (Absperrungen, Beschilderung, Beleuchtung)
· Sicherung von Baustellenzugängen und Transportwegen
· Schutz angrenzender Verkehrsflächen
· Reinigung und Freihaltung von Verkehrswegen
Der Winterdienst (Räumen und Streuen) für die durch den Auftragnehmer genutzten Flächen ist durch diesen sicherzustellen

- Antragstellung / behördliche Genehmigungen (VRA)
Erforderliche verkehrsrechtliche Anordnungen (VRA), die über die bereits im Baustelleneinrichtungsplan genehmigten hinausgehen, sind durch den Auftragnehmer beim Kreisverwaltungsreferat (KVR) München rechtzeitig zu beantragen.
Dies gilt insbesondere für:
· Halteverbotszonen
· Sperrungen von Fahrbahnen oder Gehwegen
· Einrichtung von Baustellenzufahrten und Baustraßen
· Einsatz von Kranen oder Hebezeugen im öffentlichen Raum
Alle Auflagen aus den Genehmigungen sind einzuhalten.

- Verkehrsflächenwiederherstellung

Zur Ansicht

Durch die Baustelle beeinträchtigte oder beschädigte Verkehrsflächen sind durch den Auftragnehmer fachgerecht wiederherzustellen.
Die Wiederherstellung hat entsprechend den Vorgaben und Richtlinien des Baureferats der Landeshauptstadt München zu erfolgen.
Die Abnahme der wiederhergestellten Flächen erfolgt durch die zuständige Behörde.

A.3.6 Sicherungseinrichtungen

Das bauseits vorhandene Fassadengerüst darf durch den Auftragnehmer für die Ausführung der Arbeiten mitbenutzt werden. Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer von der Eignung, Tragfähigkeit, Vollständigkeit und ordnungsgemäßen Freigabe des Gerüstes für die vorgesehenen Arbeiten zu überzeugen. Erforderliche Anpassungen sind rechtzeitig mit der Bauleitung, dem Gerüstbauer und dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator abzustimmen.

Für die Montage der Verglasung ist durch den Auftragnehmer ein eigenes, für die Abmessungen und Gewichte der Verglasung geeignetes Dachhebesystem einschließlich aller erforderlichen Anschlag-, Hebe-, Sicherungs- und Vakuumhebegeräte bereitzustellen, zu montieren, vorzuhalten, zu betreiben und nach Abschluss der Arbeiten wieder vollständig zurückzubauen. Sämtliche erforderlichen statischen Nachweise, Prüfungen, Zulassungen und Betriebsanweisungen sind vom Auftragnehmer vorzulegen.

Im Bereich der Verglasungsarbeiten werden die vorhandenen Gerüstkonsolen vorübergehend zurückgebaut. Als Absturzsicherung sind an den dadurch entstehenden offenen Gerüstinnenseiten geeignete Innengeländer einschließlich Zwischenholm und Bordbrett eingebaut und werden während der gesamten Dauer der Arbeiten vorgehalten. Der Rückbau und die Wiederherstellung der Gerüstkonsolen sowie sämtliche Veränderungen am Gerüst dürfen ausschließlich durch den hierzu befähigten Gerüstbau-Fachbetrieb erfolgen.

Die Montage und das Versetzen der Stabfassade haben unabhängig vom vorhandenen Fassadengerüst mit eigenen, für den jeweiligen Einsatzzweck geeigneten Hebezeugen und Arbeitsmitteln, beispielsweise Hubarbeitsbühnen, Teleskoparbeitsbühnen oder vergleichbaren Geräten, zu erfolgen. Die hierfür erforderlichen Geräte einschließlich Bedienpersonal, Einweisung, Prüfung, Vorhaltung und sämtlicher Nebenleistungen sind vom Auftragnehmer bereitzustellen.

Arbeitsbereiche unterhalb und im Schwenk- beziehungsweise Gefahrenbereich der Hebezeuge und Verglasungselemente sind während der Montage wirksam abzusperren und gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Die Tragfähigkeit und Befahrbarkeit der Aufstellflächen für Hebezeuge, Hubarbeitsbühnen und sonstige Geräte ist vor deren Einsatz durch den Auftragnehmer zu prüfen.

Sämtliche Gerüstveränderungen, Hebevorgänge, Montageabläufe, Absperrungen und Sicherungsmaßnahmen sind vor Ausführung mit der Bauleitung, dem Gerüstbauer und dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator abzustimmen. Die Vorgaben des SiGe-Plans, der Baustellenordnung sowie die Anweisungen des SiGeKo sind einzuhalten. Die Verantwortung des Auftragnehmers für die sichere Ausführung seiner Arbeiten und für die von ihm eingesetzten Arbeitsmittel bleibt hiervon unberührt.

A.3.7 Lieferung und Verwendung von Stoffen und Bauteilen

Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden (Bemühensklausel).
Der Auftragnehmer übernimmt für die in der Leistungsbeschreibung näher aufgeführten Bau- und Abbruchabfälle die Pflichten des Auftraggebers zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen, insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie des Standes der Technik. Er führt die von ihm zu erbringenden Nachweise entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV) und der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV).

Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu sammeln und zu befördern sowie vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwertung oder dem Recycling zuzuführen, so dass jeweils eine möglichst hochwertige und wirtschaftliche Entsorgung durchgeführt werden kann.

Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber in prüffähiger Form zeitnah, jedoch spätestens mit der Schlussrechnung vorzulegen.

A.3.8 Beigestellte Stoffe und Bauteile, Übernahme von Leistungen

zur Ansicht

Das Aufmass erfolgt nach Planmass der Werk- und Montageplanung. Ein prüfbares Aufmass mit klarer Zuordnung aller Positionen ist den Rechnungen beizufügen.

A.3.9 Leistungen für Dritte

siehe hierzu Position Dokumentation

A.3.10 Auskünfte gegenüber Dritte

Auskünfte gegenüber Dritten, insbesondere gegenüber Anwohnern, Medienvertretern, Behörden, Interessenvertretungen oder sonstigen nicht unmittelbar am Projekt Beteiligten, dürfen durch den Auftragnehmer und dessen Beschäftigte ausschließlich nach vorheriger Abstimmung mit dem Auftraggeber beziehungsweise der von diesem benannten Projektleitung erteilt werden. Anfragen Dritter sind unverzüglich an den Auftraggeber oder die Bauleitung weiterzuleiten. Eigenständige Stellungnahmen, Veröffentlichungen sowie die Weitergabe projektbezogener Informationen, Unterlagen, Fotografien oder Filmaufnahmen sind nicht gestattet.

A.3.11 Verkehrssicherungspflicht

Hiervon unberührt bleiben die dem Auftragnehmer im Rahmen seiner Verkehrssicherungspflicht obliegenden Informationen und Hinweise, soweit diese zur unmittelbaren Gefahrenabwehr erforderlich sind. Erforderliche Beschilderungen, Absperrungen und Warnhinweise sind rechtzeitig, eindeutig und gut sichtbar anzubringen. Weitergehende Informationen an Dritte sind vorab mit der Bauleitung abzustimmen.

A.3.12 Werbung

Das Anbringen von Firmenschildern, Werbetafeln, Bannern, Fahnen, Aufklebern oder sonstiger Eigen- und Produktwerbung des Auftragnehmers, seiner Nachunternehmer oder Lieferanten auf der Baustelle, an Gerüsten, Bauzäunen, Containern, Gebäuden oder sonstigen Einrichtungen ist nicht zulässig. Ausgenommen sind gesetzlich oder arbeitsschutzrechtlich vorgeschriebene Kennzeichnungen sowie vom Auftraggeber ausdrücklich angeordnete Baustellen- und Hinweisschilder.

zur Ansicht

A.4 Ausführungsunterlagen

Die in Gliederungspunkt "B. Anlagen" genannten Anlagen werden Vertragsbestandteil.

A.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

siehe LV_GA_Anlagen in den Register enthaltenen Dokumente:

01 Ausführungsplanung GA
  01 Systemtopologie
  02 GA-Funktionsliste

02 Beiblätter 070-4 Hardware Automationseinrichtungen
  Hinweis: Die Beiblätter sind zwingend auszufüllen und
  mit dem Angebot abzugeben

03 Konformitätserklärung
  Hinweis: Dokument ist zwingend auszufüllen,
  zu unterschreiben und mit Angebot abzugeben

04 SWM-Lastenheft Gebäudeautomation Nichtwohngebäude

05 SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau

06 GA-Dokumentation
  01 Titel 1 SWM-Doku_Struktur und Inhalte KG481
  02 Titel 2 SWM-Doku_Struktur und Inhalte KG 483

07 Instandhaltungsvertrag Titel 1
  Hinweis: Das Angebot zum Wartungs- und Instandhaltungsvertrag
  ist zwingend zu erstellen und zu unterschreiben

08 Baustellenordnung

09 Sonstiges
  01 Merkblatt Kommunikation-Werk-Dienstverträge
  02 Richtlinien Bautagebuch
  03 Brandschutznachweis
· 04 Rahmenterminplan
  05 Tätigkeitsliste (+Übersicht)

A.4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende/zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Werk- und Montagepläne
- Aufmass
- Dokumentationsaufnahme

Insbesondere sind zu erstellen
1. Detaillierter Bauablaufplan innerhalb von 10 Werktage nach Auftragserteilung
2. Täglich zu übergebene Bautageberichte
3. Werk- und Montagepläne
4. Aufmaße
5. Vorabdokumentation
6. Bestandsdokumentation

Zur Ansicht

B. Anlagen

Dokumente:

in LV_GA_Anlagen.zip-Datei enthaltene Dokumente:

01 Ausführungsplanung GA
- 01 Systemtopologie
- 02 GA-Funktionsliste

02 Beiblätter 070-4 Hardware Automationseinrichtungen

03 Konformitätserklärung

04 SWM-Lastenheft Gebäudeautomation Nichtwohngebäude

05 SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau

06 GA-Dokumentation
- 01 Titel 1 SWM-Doku_Struktur und Inhalte KG481
- 02 Titel 2 SWM-Doku_Struktur und Inhalte KG 483
- 03 Vorgaben digitale Planerstellung

07 Instandhaltungsvertrag Titel 1

08 Baustellenordnung

09 Sonstiges
- 01 Merkblatt Kommunikation-Werk-Dienstverträge
- 02 Richtlinien Bautagebuch
- 03 Brandschutznachweis
- 04 Rahmenterminplan
- 05 Tätigkeitsliste (+Uebersicht)

zur Ansicht

zur Ansicht

Inhaltsverzeichnis

01	Titel 1: Automationsebene	1
01.01	BAUSTELLENEINRICHTUNG	1
01.02	DEMONTAGEARBEITEN	3
01.03	ASP01: Lüftung Ost	4
01.04	ASP02: Lüftung West	51
01.05	ASP03: Heizung Unterstation	97
01.06	ASP04: Badewassertechnik	136
01.07	Allgemeine Leistungen	177
01.08	Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen	183
01.09	24 h-Rufbereitschaft	185
02	Titel 2: Managementebene	186
02.01	Programmierung Gebäudeleittechnik	187
02.02	Projektierung / Inbetriebnahme / Dokumentation	194
02.03	Allgemeine Dienstleistungen	196

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01 Titel 1: Automationsebene

01.01 BAUSTELLENEINRICHTUNG
Baustelleneinrichtung

01.01.0001 Baustelleneinrichtung liefern und räumen

für sämtliche Leistungen des AN, liefern und nach Beendigung der Arbeiten räumen.

Die Einrichtung der Baustelle ist Leistung des AN.
Zur Baustelleneinrichtung gehören alle zur Durchführung der Leistungen erforderlichen Geräte, Hebezeuge, Transportmittel, Schrägaufzüge, Absperrungen.

Nach Beendigung der Arbeit hat der AN seine Arbeitsgeräte zu entfernen, Verpackungsmaterialien sowie Bauabfälle sind täglich restlos zu beseitigen. Bei Nichtbeachtung erfolgt Reinigung durch Fremdfirma mit Kostenumlage.

1 psch .....

01.01.0002 Baustelleneinrichtung vor- und unterhalten

Vorhalten, Betreiben und Unterhalten der für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Baustelleneinrichtung für die Dauer der Arbeiten.

Leistungsumfang:
- Vorhalten aller erforderlichen Geräte, Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel.
- Vorhalten von Lager- und Arbeitsflächen.
- Betrieb und Unterhaltung der Baustelleneinrichtung während der gesamten Ausführungszeit.
- Vorhalten erforderlicher Montagehilfen, Leitern und Hebeeinrichtungen.
- Baustelleninterne Transporte im Zusammenhang mit den ausgeschriebenen Leistungen.
- Bereitstellung von Mess- und Prüfgeräten.
- Umsetzung der erforderlichen Arbeitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen.
- Laufende Wartung und Instandhaltung der Baustelleneinrichtung.

Die Position umfasst sämtliche Kosten für das Vorhalten und den Betrieb der Baustelleneinrichtung während der Ausführungszeit.

35 Wo ....

01.01.0003 Einmaliges Umsetzen der Baustelleneinrichtung

auf Anforderung des Auftraggebers innerhalb des Baustellenbereiches.

1 psch .....

01.01.0004 Fahrgerüst

nach DIN 4420 "Arbeits- und Schutzgerüste", Gerüstgruppe 3, Belagbreite mind. 0,6 m, Arbeitshöhe bis 5,00 m, Einsatz im Gebäudeinneren, auf- und abbauen, im Gebäude umsetzen sowie vorhalten.

15 Wo ....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.01 BAUSTELLENEINRICHTUNG .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.02 DEMONTAGEARBEITEN

In die Einheitspreise der folgenden Demontagearbeiten ist mit einzukalkulieren:

Herrichten der Baustelle für die Umbauarbeiten.
Ergreifen von Präventivmaßnahmen zum Schutz von verbleibenden Anlagenkomponenten bzw. des Baukörpers vor Beschädigung und Verschmutzung.
Hierunter fallen u.a. das Auslegen von Bohlen auf dem Boden im Bereich der Montagestellen und das Errichten von Abschottungen zum Schutz vor Verstaubung und Verschmutzung.

Demontage der Wärmedämmung an den Anbindungsleitungen sämtlicher Medien sowie sorgfältige Trennung der Anbindeleitungen an geeigneten Flansch- bzw. Gewindeverbindungen einschl. verschließen und schützen der Anschlüsse gegen unbeabsichtigtes Öffnen (Gas, Öl, Dampf, Wasser, Strom, usw.), einschl. wieder anbinden an den vorgesehenen Verbindungen.

Gründliches Säubern aller Demontageplätze, Lagerstätten und Transportwege.

Demontierte Gegenstände sind unter Beachtung der städtischen Müllsätze zu entsorgen.
Des Weiteren ist die 'Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen' zu beachten.

Der Transport aller Komponenten als auch die Demontage (mittels Hebezeugen, Fahrgerüsten, Leitern usw.) ist in die Einheitspreise einzurechnen.
Demontierte Gegenstände werden Eigentum des AN und sind unter Beachtung der lokalen Müllsätze zu entsorgen. Entsorgungsnachweise sind der Fachbauleitung vorzulegen.

Zusätzlicher Kalkulationshinweis:

Die Demontagen finden in der Technikzentralen im KG und UG sowie in Teilbereichen EG und OG statt.

Demontage

01.02.0001 Demontage Schaltschrank

Abklemmen und Beschriften der vorhandenen Kabel, Schaltschrank demontieren, abtransportieren und fachgerecht entsorgen
Abmessung: ca. B: 1000 mm H: 1200 mm T: 300 mm
2 St ....

01.02 DEMONTAGEARBEITEN .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.03 ASP01: Lüftung Ost
Feldgeräte

Allgemeine Hinweise Sensoren

Alle Sensoren sind mit Kabelverschraubung für jedes benötigte Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung nach DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Alle erforderlichen Hilfsenergie- und Steuerspannungseinrichtungen für die Sensoren sind in der jeweiligen Position oder in die Schaltschrankgrundposition einzukalkulieren.

Schutzrohre für wasserseitige Rohrleitungsfühler sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und dem Gewerk Heizung bzw. Kälte zum Einbau beizustellen. Der Einbauort ist in Abstimmung mit der Bauleitung anzugeben.
Die Montage und Inbetriebnahme der Fühler sind durch das Gewerk MSR durchzuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für Kanal-/Oberflächenmontage sind durch das Gewerk MSR inkl. erforderlicher Bohrungen und Durchführungen - in Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung - auszuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für RLT-Gerätemontage sind durch das Gewerk MSR durchzuführen und in alle entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.
Die erforderlichen Bohrungen und Doppel-PG-Verschraubungen werden durch das Gewerk MSR ausgeführt.
Eine Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung über Montageorte sind durch Gewerk MSR herbeizuführen.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Allgemeine Hinweise Aktoren

Alle Aktoren sind mit Kabelverschraubung für alle benötigten Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung gemäß DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Der rohrleitungsseitige Einbau von Aktoren ist im Leistungsumfang der Gewerke HKS.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Feldgeräte - Sensoren

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.03.0001	Kanaltemperaturfühler 280 mm Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -30 bis +60 Grad C Schutzart: IP 54 Einbaulänge: 280 mm einschl. Befestigungsmaterial	4	St	.....	.....
01.03.0002	Kanalfeuchtefühler bis 200 mm zur Messung der rel. Feuchte Fühlerhülse aus Kunststoff, Fühlerelement rel. Feuchte: kapazitiv Messbereich rel. Feuchte: 5 bis 95% (Arbeitsbereich 0 bis 100%) Messgenauigkeit Feuchte: +/-2% bei 35%r.F. bis 75%r.F. Ausgang rel. Feuchte: 4-20 mA oder 0-10 V Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: bis 60 Grad C Anschlusskopf/Sensorlänge: max. 200 mm einschl. Zubehör für Kanalmontage.	2	St	.....	.....
01.03.0003	Rohrleitungs-Temperaturfühler 160 mm zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Messing vernickelt, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse. Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -10 bis +130 Grad C Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: 35...+70 Grad C Schutzart: IP 54 Nennlänge: 160 mm	1	St	.....	.....
01.03.0004	Frostschutzthermostat als Kapillarfühler mit 6 m Kapillarrohrlänge Einstellbereich: -5 bis +10 Grad C Schutzart: IP 30 einschl. aller Befestigungsmaterialien für Montage am Heizregister	1	St	.....	.....

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0005	Druckfühler, Kanaleinbau für Über-, Unterdruck oder Differenzdruck von Luft und nicht aggressiven Gasen in Luftkanälen Messbereich: 0 bis 1500 Pa Mediumstemperatur: 0 bis 70 Grad C Schutzart: IP 54 Betriebsspannung: 24 V AC Ausgangssignal: 0-10 V oder 4-20 mA einschl. Anschluss- und Montagezubehör	2	St	.....	.....
01.03.0006	Differenzdruckschalter in Luftkanälen, bis 250 Pa zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht aggressiven Gasen als Strömungswächter und Filterüberwachung in Luftkanälen, aus korrosions- und bruchsicherem Kunststoffgehäuse, einschließlich Montagematerial und Anschlusszubehör (Kunststoffschläuche in angemessenen Längen mind. 2 m) Schutzart: IP 54 Umgebungstemperatur: -20 bis + 60 Grad C Schaltspannung: 24...250 V AC Ausgang: Umschaltkontakt Schaltdifferenz: ca. 20 Pa max. zul. Druck: 60 kPa Einstellbereich: 50 bis 250 Pa	4	St	.....	.....
01.03.0007	Optischer Rauchmelder für Kanaleinbau in lufttechnischen Anlagen, mit eingetragener bauaufsichtlicher Anerkennungs-Nummer Gehäuse aus korrosions- und bruchsicherem Material, am Gehäuse optische Anzeige von Alarm und Störung, einschl. Stromversorgung/Netzgerät, Relaiseinrichtung für potentialfreien Ausgang, mit Montagematerial und Proberohrvorrichtung für Mess-/Referenz-Kammertechnik mit automatischer Nachführung und Störauswertung, Bauaufsichtliche Reg.-Nr.:	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.03.0008	Außenfeuchtefühler Messwertgeber zur Erfassung der rel. Außenfeuchte, im Kunststoff-AP-Gehäuse, Klemmleiste und Leitungseinführung. Montage an Standrohr. Schutzart: IP 65 Messbereich rel. F.: 5...95% Arbeitsbereich: 0...100%	1	St	.....	.....
	Feldgeräte - Aktoren				
01.03.0009	Dreiwege-Regelventil DN 20 mit elektr. Stellantrieb zur Durchflussregelung von Medien in Heizungs-, Kalt- und Kühlwasseranlagen mit linearer/ gleichprozentiger Kennlinie Stellverhältnis Kvs:Kvr = 50:1, Dichtheit entsprechend EDIN EN 64 Leckrate max. 0,05% vom Kvs-Wert, Art des Mediums: Wasser oder Glykolgemisch (max. 50%) Temperatur des Mediums: -10 bis +130 Grad C Gehäuse aus Gusseisen GG-25 mit Grundanstrich, Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit selbstnachstellender Teflonpackung Einbauart: geschraubt Druckstufe: PN16 Nennweite: DN 20 kvs-Werte: 2,5 bis 6,3 m³/h mit angebautem elektrischem Stellantrieb für stetige Regelung ohne Notstellfunktion, mit mechanischer Stellungsanzeige und Stellungsregler, mit mechanischer Handverstellung, mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC Schutzart: IP 54 Betriebsspannung: 24 V AC Stellsignal: 0-10 V DC	1	St	.....	.....
01.03.0010	Luftklappen-Stellantrieb, Auf/Zu 10 Nm mit Federrücklauf Elektrischer Stellantrieb mit Federrückstellfunktion für Luftklappen mit Auf/Zu-Funktion				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Netzspannung: 24 V AC
Schutzart: IP 42

Stellmoment: 10 Nm

Sicherheitsstellung: stromlos geschlossen oder stromlos offen

Stellzeit für Notstellfunktion in s ..... (max. 10 s)

mit Stellungsanzeige und einstellbarem mechanischen Endanschlag,
mit mechanischer Handverstellung,
mit 2 pot.-freie Endschalter,
einschl. Befestigungskonsole
und anpassbarem Verbindungsgestänge

2 St ....

01.03.0011

Luftklappen-Stellantrieb, stetig 5 Nm

Elektrischer Stellantrieb ohne Federrückstellfunktion für stetig zu regelnde Luftklappen

Netzspannung: 24 V AC oder 230 V AC
Stellsignal: 0-10 V DC
Schutzart: IP 42

Stellmoment: 5 Nm
(geeignet für Klappenfläche bis ca. 1,0 m²)

mit Stellungsanzeige und einstellbarem mechanischen Endanschlag,
mit mechanischer Handverstellung,
mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC,
einschl. Befestigungskonsole
und anpassbarem Verbindungsgestänge
liefern.

1 St ....

DDC-Hardware

Anforderungen an das DDC-System

Folgende Funktionen müssen von der örtlich völlig autark arbeitenden DDC-Unterstation ausgeführt werden:

- Freiprogrammierbare Steuerung
- Analoge Messwerte erfassen
- Regelung der BTA
- Schalten der BTA nach Zeit- und Ereignisprogrammen

Die Gewerke-Schaltschränke sind zwecks voller Nutzung so auszuführen, dass die DDC-Unterstation in die Türe des Steuerungsschrankes eingebaut wird. Zusätzliche Schaltschrankfelder für DDC-Komponenten werden nicht vergütet. Sicherheitsfunktionen bleiben hardwareseitig vorrangig wirksam.

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Alle erforderlichen Energieoptimierungs- bzw. Energiemanagement-Programme sind ebenfalls Bestandteil der DDC-Technik.

DDC UNTERSTATION

Das angebotene DDC-Automationssystem muss auch auf der Ebene der Unterstation freiprogrammierbar sein, d.h. eine höhere Programmiersprache besitzen und eine einfache Programmierbarkeit bzw. Programmänderung gestatten.
Das System muss modular und steckbar aufgebaut sein und eine feinstufige Systemerweiterung erlauben.

Werden Stellglieder in Sequenz geregelt, so ist für jeden Stellantrieb ein eigener Analogausgang zu berücksichtigen und die Sequenzbildung im DDC-Regler vorzunehmen. Ein Regelkreis muss mindesten 4 Sequenzen verarbeiten können.
Auch bei Parallelbetrieb von Klappen ist für jeden Klappenantrieb ein eigener Analogausgang vorzusehen.

Neben den eigentlichen Regelaufgaben muss die DDC-Unterstation folgende zusätzliche Funktionen ausführen können:

- Softwaremäßige Lösung der gesamten Anlagensteuerung, einschl. Verriegelung mit Regelfunktionen
- Standard-Energie-Optimierungsprogramme je HLK-Anlage, wie separat beschrieben
- Spontane Meldung von Alarmen
- Manuelle Anwahl/Fernbedienung EIN/AUS
- Freie Prioritätszuordnung zu den Störmeldungen (Störmeldungen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3)

BUSANBINDUNG, SYSTEM-BUS

Eine Einbindung in das Gesamtsystem muss über ein Bussystem erfolgen. Gefordert ist sowohl Datenaustausch von/zu einer Leitzentrale, als auch zwischen den DDC-Unterstationen über das Protokoll BACnet/IP.
Bei Ausfall der Leitzentrale oder bei Anlagen ohne Leitzentrale muss die Kommunikation zwischen den DDC-Unterstationen weiter möglich sein.

Anzubieten ist das
NATIVE SYSTEM PROTOKOLL BACnet/IP.
Alle Anforderungen zu BACnet und BIBBs sind im Anhang diesem LV beigelegt und müssen als Voraussetzung für die Abgabe eines gültigen Angebotes mit Stempel und Unterschrift versehen werden.

Jede DDC-Unterstation muss über eine Schnittstelle zur Kommunikation über TCP/IP wahlweise über Ethernetkabel (100 Mbit/s) verfügen.

Jede DDC-Unterstation muss das Programmieren und autarke Absetzen von Email/SMS-Alarmmeldung mit frei wählbaren Text über ein angeschlossenes Modem ermöglichen.

Jede DDC-Unterstation muss Webserver-fähig sein.

Für einen gleichzeitigen Betrieb mit mehreren GLT-Servern muss jede DDC-Unterstation die Fähigkeit zu gleichzeitigen Kommunikation mit mehreren

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Gebäudeleitrechner im GLT-Netzwerk besitzen.

ANWENDERPROGRAMMIERSPRACHE

Die Anwenderprogrammiersprache soll der einfachen Realisierung beliebiger Steuer- und Regelaufgaben dienen, sowie eine Auf- und Weiterverarbeitung von Betriebsdaten und die Ausführung individueller Logistikfunktionen und Steuerprogramme erlauben.
Als Anwenderprogrammiersprache ist Anweisungsliste nach DIN vorgesehen.
Die Regelungsfunktione müssen als Funktionsablaufdiagramm mittels CAD-System erstellt, parametriert und dokumentiert werden.

GEFORDERTE OPERATOREN

- Bool'sche Logistik: Verarbeitung von Meldungen, sowie logischen Ergebnissen (1 oder 0).
ODER / UND / NICHT / ODER NICHT / UND NICHT
- Befehl: Als Ergebnis von logischen Operationen bzw. Vergleichen, müssen folgende Befehle programmiert werden können:
EIN (bzw. 2. oder 3. Drehzahl)
AUS / LANGSAM / HÖHER / TIEFER
Ereignisprogramm auslösen
gleitende Sollwertvorgaben

GEFORDERTE OPERANDEN

Neben Messwerten, Meldungen und Ergebnissen müssen verarbeitet werden können:
- Konstanten im Bereich von -9999 0001 bis
+ 99999
- Uhrzeit
- Wochentag

Die Art der analogen Eingangsgröße muss jedem hardwaremäßigen Analogeingang über die Software frei zuweisbar sein.
Toleranzen der Messwertgebung müssen als +/- Offseteingabe über die Software eliminiert werden können.
In die Einheitspreise ist der Einbau der Komponenten einzurechnen.

zur Ansicht

01.03.0012

DDC-Automationsstation

Es ist eine modulare, autarke DDC-Automationsstation mit nativer BACnet-Kommunikation, bestehend aus den für das angegebene Mengengerüst benötigten
- Grund-, Zentral- und Kommunikationseinheiten
- Ein- und Ausgabegruppen
- Spannungsversorgung(en)
- ggf. benötigte DDC interne/externe Koppelbaugruppen (KOPPELRELAIS)
- alle Zubehörteile für die Montage im Schaltschrank, einschl. Einbau in einen Schaltschrank (Schaltschranktüre)
- Anschluss/Inbetriebnahme an das bauseitige Ethernet-Netzwerk (10/100MBit/s) anzubieten.

Die Automationsstation muss mit anderen Automationsstationen über BACnet/IP direkt kommunizieren (kein Einsatz von externen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Gateway-Rechnern).

Physikalische Informationspunkte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Binäre Ausgänge:	10 BA	..... BA
Analoge Ausgänge:	04 AA	..... AA
Binäre Eingänge:	34 BE	..... BE
Zählwert Eingange:	xx ZE	..... ZE
Analoge Eingänge:	14 AE	..... AE

Gemäß beiliegender Datenpunktlisten und Regelschemen nach VDI 3814

Hinweis:
Die Hand-/Notbedienung für diese Automationsstation ist in einer separaten Position im Titel Schaltschrank ausgeschrieben.
Binäre Eingänge für Rückmeldung (Örtlich-Meldung) der Notbedienung sind hier nicht gezählt. Sie müssen durch den Bieter zusätzlich kalkuliert werden, wenn sie systembedingt als physikalische Informationspunkte berücksichtigt werden müssen.

M-Bus-Schnittstelle
erforderlich: ja (x) nein ( )

Anzahl Geräte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten

Anzahl anschließbarer
M-Bus-Zähler: 3 Stk ..... Stk

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten je Automationsstation (Grundeinheiten, E/A-Module usw.) ist vom Bieter als GAEB-Beiblatt 70-4 Hardware Automationseinrichtungen mit Einheitspreisen, Stückzahlen, Angabe geforderter Ein/Ausgänge, Angabe angebotener Ein/Ausgänge bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen.

Der erreichte Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenen Gesamtpreis entsprechen.
Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmaßabrechnungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für
andere Nachtragspositionen.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

01.03.0013

Bedien-/Programmiereinheit für ASP

Für anwendergeführte Vor-Ort-Bedienung der DDC-Einheit mit vollgrafikfähigem Display, als fest einbaubares Bediengerät für Türeinbau.

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Folgende Funktionen sind zwingend erforderlich:
- Managementebene unabhängige Bedienung und Programmierung der DDC-Automationsstation vor Vor-Ort
- Direkte Kommunikation zwischen Bedien- und Programmiereinheit zum Automationscontroller ohne Anschluss an ein Netzwerk oder Managementsystem (kein Client der Managementebene).
- Menüführung mit Klartext
- Bestätigung aller gewünschten Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Störzustände;
- Anzeigen einer Störmeldeliste
- Sollwertveränderungen
- Änderung aller Schaltuhrfunktionen
- Anzeige alle Analogwerte/Zustände
- Änderung von Regelparametern
- mindestens alphanumerische Adressanwahl
- Passwortsystem
- Programmier- und Programmladefunktion
- vollgrafisches Touchbediendisplay, mind. 6" Diagonale

Einschl. Montage in Schaltschranktüre.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

DDC-Software

01.03.0014 Programmiersoftware

PC-Softwarepaket zur Programmierung der Unterstationen mit Anweisungsliste (AWL),Kontaktplan (KOP) oder Funktionsbausteinsprache (FBS) entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, mit CAD-Programm zur grafischen Reglerverschaltung, Bearbeitung und Programmierung entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 4,

Das Softwarepaket muss mindestens folgende AWL-Funktionen bieten:
- AWL-Editor zur Erstellung von klartext-kommentierter Anweisungsliste nach DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, wahlweise mit symbolischer Adressierung
- Grafische Bedienung der Schaltuhrdaten aus Unterstationen, die über Profibus- oder Modem angebunden sind.
- Onlineprogrammierung mit Upload- und Downloadfunktion über Automatisierungsbusse (Profibus, BACnet, LON, Modem)
- Einblenden von Onlinewerten in Programm- und Datenbausteinen während des Programmierens, in mehreren Fenstern gleichzeitig,
- Öffnen beliebig vieler Fenster mit Programm- und Datenbausteinen,
- Direkte Zuordnung von Benutzeradressen (DP-Namen) zu den physikalischen I/Os,
- Gliederung des Programms in Teilanlagen (z.B. Kältemaschine, Notstromaggregat, Beleuchtung 2.OG...)
- Steuerfunktion mit Schalten und Stellen in Testmaske und Datenbausteinen
- Komfortable Erstellung von Displaytexten der Unterstationen
- Laufende Arbeitshilfen (Belegungsliste von Variablen, Fehlermarken, To-Do-Einträge, Warnzeichen, Infos, Lesezeichen, grafische Anzeige der verfügbaren Variablen),

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Hilfeprogramm zur Anzeige von kontextsensitiven, illustrierten Hilfeseiten im HTML-Format
- Direkte Übergabemöglichkeit von Adressen mit Kommentar an Programmbausteine,
- Automatische Projektdokumentation über mitgelieferte Druckvorlagen
- Projektsicherung im bekannten verbreiteten ZIP-Format (auch mit externen Packprogrammen zu öffnen),
- Langzeitarchivierung mit grafischer Chartdarstellung und Onlineanzeigefunktion aller Messwerte und Ereignisse, die das Unterstationsarchiv enthält.
Konfiguration, Auslesung, Anzeige, Ausdruck und Speicherung der Automationstations-Archive.

Das Softwarepaket muss mindestens folgende CAD-Funktionen bieten:
- Grafische Darstellung der Regelungsverschaltung mit den Elementen:
Eingänge (Digital/Analog)
Ausgänge (Digital/Analog)
Virtuelle Datenpunkte
(Digital/Analog)
Regler
Rampen
MIN/MAX
Mittelwert
Grenzwert
Text usw.
- ONLINE-Darstellung aller aktuellen Werte der o. g. Elemente (Ein- und Ausgänge) aus den DDC-Unterstationen
- ONLINE-Änderung aller Parameter und Strukturen
- Ausdruck der Grafik

Das Softwarepaket muss folgende Konfigurations- und Schnittstellenmodule enthalten:
- Schnittstellenmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Onlinekabel, Systembus Profibus, Bacnet, LON, Modem,
- Konfigurationsmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Profibus oder BACnet,
- KNX-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über den KNX-Bus aufgeschaltet werden
- M-Bus-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über M-Bus aufgeschaltet werden
- Servermodul für Datenbankzugriffe über Netzwerk (TCP/IP, DCOM, Web) und Schnittstellenfunktion zu Gebäudeleittechnik,
- Konfigurationsmodul für Meldetexte zur Ausgabe auf Protokolldrucker

Das Programm muss lauffähig sein unter Windows 10 und Windows 11.
Der Lieferumfang muss ein Bedienerhandbuch und Programmierhandbuch enthalten.

Es ist eine zeitlich unbefristete gültige Softwarelizenz anzubieten.

1 St ....

DDC-Dienstleistungen

Allgemeine Anforderungen DDC-Dienstleistungen

Die aufgeführten DDC-Grundfunktionen dienen zur Abrechnung sämtlicher Verarbeitungsfunktionen auf der Automationsebene, wie Steuer-, Regel-,

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Überwachungs- und Optimierungsfunktionen, d.h. alle Verarbeitungsfunktionen sind mit durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten.

Ebenfalls alle systeminternen bzw. virtuellen Informationspunkte, die im Zusammenhang mit einem systemexternen physikalischen oder kommunikativen Informationspunkt stehen, sind vollständig durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten, d.h. eine Zählung oder Abrechnung systeminterner/virtueller IP/Variablen erfolgt nicht.

Es sind alle physikalischen und kommunikativen Grundfunktionen sowie alle zur Erfüllung der gestellten Aufgabe von Verarbeitungsfunktionen notwendigen Variablen und Parameter gem. mit dem Betreiber/Bauherrn abgestimmter Funktionsadresse einschl. Klartext und Betriebsmittelkennzeichnung in Übereinstimmung mit den Schaltplänen zu versehen.

Folgende Leistungen sind in die folgende

Datenpunktaufschlüsselung einzurechnen:

Montage und Werkstattplanung für alle beschriebenen Anlagen und Systeme bzw. für Teile daraus mit Aufbauzeichnungen, Ansichten, Schemen, allpoliger Darstellung und erforderlichen Details.
Zur maßlichen Koordination von Einbauten in Schränken oder Möbel sind die erforderlichen Schnitte und Details nach örtlichem Aufmaß zu erstellen

MSR - Dienstleistungen gemäß VDMA 2413

Planung und Erstellung der anlagenspezifischen Unterlagen,
Koordination mit allen Gewerken.

- Technische Klärung des Anlagenaufbaus, des Anlagenbezeichnungssystems und der Datenpunktbezeichnung.
- Festlegung der MSR-Leistungsdaten
- Aktualisierung der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten.
- Erstellung der Funktionsbeschreibungen, gegebenenfalls unter Verwendung von Programmablaufplan oder Anlagenschemata.
- Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Erstellung von Stücklisten für MSR-Komponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte.
- Festlegung der Kennzeichnung für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Erstellung von Stromlaufplänen, einschließlich Klemmenanschlussplänen.
- Erstellung der Kabellisten.
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken.
- Revision der Bestandsunterlagen.
- Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung.
- Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke.
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen.
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken und Abstimmung der technischen Anschlussbedingungen für z.B. Kälte, Fernwärme, Sanitär.
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw. Kennzeichnung der montierten Geräte gemäß

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführungsunterlagen

SOFTWARE-Inbetriebnahme der Gesamtanlage mit folgenden Mindestanforderungen:

- Test der Anwender-Software
- Überprüfung der Hardwarekonfiguration
- Überprüfung aller Datenpunkte, d.h. Test aller Ein-/Ausgänge vom Geber zur DDC oder von DDC zu allen Ansteuerungen im 1:1 Datenpunkttest
- Funktionskontrolle des Übertragungsnetzwerkes
- Test aller anlagenspezifischen Verriegelungs-/Steuerungsfunktionen
- Test aller regelungstechnischen Funktionen
- Prüfung aller Regelstrecken auf Genauigkeit / Stabilität
- Protokollierung der eingestellten Messwerte / Parameter
- Protokollierung von Anlagen-Verhalten zeitabhängiges Schalten / Zählwerte / Betriebsstunden
- Übergabe der Dokumentation für das gesamte Regelsystem für die ausgeschriebene Datenpunktmenge

01.03.0015

Analoge Eingabe Messen (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein analoger Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet.

Die Grundfunktion Messen umfasst Analog-Informationen, die über physikalische Analogeingänge erfasst und aufbereitet werden, sowie die Grundverarbeitung physikalischer Analog-Informationen.
Hierzu gehört auch die Verarbeitung physikalischer Stellungswerte.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.1 Spalte 1
Anzahl Analoger Eingabe (AI)

14 St ....

01.03.0016

Binäre Eingabe Melden (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein binärer Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet.

Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen , die über physikalische Binäreingänge erfasst werden.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Abschnitt 1.1 Spalte 2 Anzahl Binärer Eingabe (BI)	34	St	.....	.....
01.03.0017	Analoge Ausgabe Stellen (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein analoger Ausgang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle, die über physikalische Analog-Ausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 3 Anzahl Analoge Ausgabe (AO)	4	St	.....	.....
01.03.0018	Binäre Ausgabe Schalten (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Ausgang zu programmieren und parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle, die als Dauer oder Impulsbefehle über physikalische Binärausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 4 Anzahl Binäre Ausgabe (BO)	10	St	.....	.....
01.03.0019	Analogwert (kommunikativ) Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Analogwert" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" umfasst Analoginformationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.2 Spalte 1 Anzahl Analogwerte (AV)	3	St	.....	.....
01.03.0020	Binärwerte (kommunikativ) Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" umfasst Binär-Informationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.2 Spalte 1 Anzahl Binärwerte (BV/MV)	1	St	.....	.....
	Inbetriebnahme Vorbemerkung Inbetriebnahme Nach erfolgter Montage ist der gesamte Inbetriebnahmeprozess bis zur förmlichen Abnahme in chronologisch aufeinanderfolgenden Inbetriebnahmemodulen untergliedert. Das erfolgreiche Bestehen jedes einzelnen Inbetriebnahmemoduls ist nachzuweisen und ist Voraussetzung für den Beginn des darauffolgenden Inbetriebnahmemoduls:				
01.03.0021	Modul 1: Inbetriebnahme Der AN hat eigenverantwortlich die Inbetriebnahme der Anlagen und Anlagenteile gemäß Leistungsverzeichnis vorzunehmen und die geforderte Funktionalität herzustellen und nachzuweisen. Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit aller Anlagen hat der AN Funktionskontrollen und -prüfungen, sowie die Einregulierung bzw. Einstellung der Anlagen und Anlagenteile durchzuführen. Die Inbetriebnahme beinhaltet insbesondere folgende Leistungen: a) Überprüfung der gelieferten Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau und Positionierung (Montagekontrolle). b) Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Sensoren und Aktoren. c) Einstellen und Justieren der Fühler, Messeinrichtungen und Aktoren				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

d) Einladen der projektspezifischen DDC-Regel-und-SPS-Programme.
e) Kaltcheck (Funktionskontrolle aller Ein- und Ausgangssignale zu den Fühlern und Anlagegeräten inkl. der Installationen und Verdrahtungen
f) Prüfen von Wirksinn und Arbeitsbereich der gesamten Stellgeräte.
g) Überprüfung aller vorgegebenen Schalt-,Steuer- und Sicherheitsfunktionen.
h) Kontrolle der Bustopologie und Inbetriebnahme der Busteilnehmer.
i) Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der technischen Gebäudeausrüstung
j) Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Führungsgrößen, Sollwerten. Grenzwerte und Zeiten.
k) Prüfen der SPS-Funktionen
i) Protokollierung der Inbetriebnahme
m) Erstellen einer Programm- und Datensicherung

Die Inbetriebnahme und die geforderte Funktionen sind durch folgende mit Prüfdatum, Prüfername in Druckschrift und Prüferunterschrift versehene Protokollen nachzuweisen:

a) Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene
b) Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
c) Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis zur Bewertung der Regelgüte, Regelstabilität und Stellverhalten über einen Zeitraum von 24 Stunden.

Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind).

4 psch .....

01.03.0022

Modul 1.1: Erstellung von Funktionsnachweisen

Erstellung von Funktionsnachweisen mit folgenden Inhalten:

Trendkurvendiagramme mit bis zu 10 Trendwerten für jeden Regelkreis des Informationsschwerpunktes.
Der Erfassungszeitraum und die einzelnen darzustellen Werte in den Trendkurvendiagramme sind vorab mit dem AG abzustimmen.

Die für die Aufzeichnung und Auswertung der Trendwerte erforderliche Hard- und Software ist vom AN zustellen. Auf eine bestehende Gebäudetechnik kann nicht zurückgegriffen werden.

1 psch .....

01.03.0023

Modul 1.2: Funktionskontrolle mit AG

Durchführung einer gemeinsamen Funktionskontrolle mit dem AG und Anlagenbetreiber bestehend aus folgenden Leistungen:.

Übergabe der zur Funktionskontrolle erforderlichen Dokumentation bestehend aus:

- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
- Funktionsbeschreibungen
- GA-Funktionslisten und Automationsschemata
- Anlagenparameterlisten mit allen Sollwerten, Grenzwerten und

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Zeitprogrammen pro Regelkreis und Anlage - Brandfallsteuermatrix - Funktionsnachweise für jeden Regelkreis in Form von Trendkurvendiagramme mit jeweils bis zu 10 Trendkurven. - Erstellen von Funktionskontrollchecklisten in Abstimmung mit dem AG Die Listen müssen wie folgt gegliedert werden: a) Anlagenteil/Anlagengruppe/Regelkreis b) Funktion c) Prüfung i. O./nicht i. O. d) geprüft am: e) geprüft durch: f) Unterschrift - Durchführung der Funktionskontrolle im Beisein des AG und Betreibers anhand der Funktionskontrollchecklisten.	1	psch	.....	
01.03.0024	Modul 2: Teilnahme an Sachverständigenabnahme Teilnahme und Mitarbeit an der Abnahmebegehung mit der Sachverständigenabnahme	1	St	.....	.....
01.03.0025	Modul 3: Integrativen Tests mit AG Es sind integrative Tests im Beisein des AGs und Betreibers durchzuführen, die das ordnungsgemäße Zusammenwirken der diversen fachtechnischen Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sicherheitstechnik, Fördertechnik, Bewässerungsanlage und Systemtrenner zu bestätigen. Folgende integrative Tests werden mit Beteiligung aller technischer Gewerke durchgeführt: 1. Test aller Gewerke übergreifende Funktionen der Brandfallsteuermatrix in Hinblick auf das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Systeme, Gebäudeleittechnik, Brandmelde-/Brandfallsteuerung-/RWA, Lüftungsanlagen, BSKs, Entrauchung, Aufzüge, ELA, SiBe, Fluchttüren, Sprinkler etc. bei verschiedenen Brandereignissen 2. Test: Reaktion der elektrischen Systeme und Steuerungen bei Spannungsausfall und Spannungswiederkehr 3. Test: Zusammenspiel der Gewerkes Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik, KNX-Steuerung und Regelung und KNX-Visualisierung Der AN hat für die Dauer der integrative Tests qualifiziertes Fachpersonal zustellen, das die einzelnen Anlagen bedient bzw. deren Funktion testet und protokolliert. Wichtige Abläufe sowie alle Einstellungen und Messwerte während des integrativen Tests sind zu dokumentieren.	3	h	.....	.....
01.03.0026	Modul 4: Probebetrieb 2 Wochen				
	Übertrag:				

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mitwirken bei der Durchführung des Probebetriebs der errichteten Anlage über eine Dauer von 2 Wochen.

Die Anlage wird durch den AN GA-Technik betrieben.

Während des Probebetriebes dürfen keine wesentlichen Mängel oder Störungen auftreten. Sollte der Probebetrieb auf Grund erforderlicher Mängelbeseitigung unterbrochen werden, ist der Probebetrieb erneut durchzuführen.

Weiter müssen die Kosten für etwaige Störeinsätze durch Benachrichtigung durch den AG bzw. des Betreibers abgedeckt werden. Die Entstörung erfolgt zu den regulären Betriebszeiten.
Als Reaktionszeit wird ein Zeitfenster von 12 h angesetzt.

Nach Beendigung des Probebetriebs ist dem AG eine störungs- und mängelfreie Anlage zu übergeben.
Durch den Probebetrieb erfolgt keine Abnahme der Anlagen (VOB/B §12.5.2).
Der Probebetrieb hat in Abstimmung mit dem AG zu erfolgen.

Menge in Wochen

2 Wo ....

01.03.0027

Modul 5: Bestandsdokumentation

Erstellung der Bestandsdokumentation elektronisch auf Datenträger und 1-facher Ausdruck der Schaltschrankpläne gemäß Anforderung an die digitale Projektdokumentation und zugehörigen Anlagen:
und Kennzeichnungssystematik gemäß Anlage:
SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau_VDI3814 Vers 1.7.xlsx

Die Bestandsdokumentation pro ASP muss folgende Unterlagen enthalten:

- Inhaltsverzeichnis und Register

01 Adressen:
Adressliste mit Adressen von:
- Errichter der Gebäudeautomation,
- Subunternehmer des Errichter

02 Anlagenstandort
- Blatt mit Adresse des ASP-Standortes
- Grundriss mit Standortsangabe aller Informationsschwerpunkte

03 Funktionsbeschreibung
- Separate Funktionsbeschreibung- und Bedienungsanweisung pro ASP der Anlagen mit Bezug auf das Automationsschemata einschl. Benennung aller eingestellten Parameter, Sollwerte, Betriebszeiten, Grenzwerte mit Einheiten. Insbesondere ist hierbei auf Störungsursachen und deren Beseitigung zu achten

04 Automationsschemata
- Automationsschemata nach VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung
- GA-Funktionslisten gemäß VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung der einzelnen Datenpunkte

05 Systemtopologien
- Systemtopologie Gebäudemanagement- und Automationsebene bestehend

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

aus:
a) Gebäudemanagementteilnehmern
b) Automationsstationen
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten
- Systemtopologie Automations- und Feldebene bestehend aus:
a) Automationsstationen
b) Feldbus angebundene Feldgeräte
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten

06 Softwaredokumentation
- Programmausdruck (Sourcecode der DDC-Programme im ASP)
- Zustandsgraph VDI 3814 Blatt 6 bzw. Funktionspläne für den ASP
- Meldeliste mit Störmeldepriorisierung
- Datenpunktliste / EDE-File

07 Zugangscodes / Lizenzen
- Zugangscodes für alle Bedienungs- und Programmierebenen pro Controller, so dass Bedienung und Programmänderungen vom SWM-Personal jederzeit möglich ist
- Softwarelizenzen der Programmiersoftware der DDCs

08 Feldgeräteauslegung
- Tabellarische Ventilliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Klappenstellantriebsliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Messaufnehmerliste mit Auslegungsdaten

09 Geräteverzeichnis
-Tabellarische Stücklisten aller eingebauten Geräte mit genauen Herstellerangaben (einschl. Postadresse), Klartext, Typbezeichnung und AKZ-Bezeichnung

10 Gerätebeschreibungen
- Bedienungsanleitung der Automationsstation (Handbücher) und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitung der Programmiersoftware (Handbücher)
- Bedienungsanleitung komplexer Schaltschrank-komponenten und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitungen und technische Datenblätter der Feldgeräte

11 Wartung / Sicherheit
- Wartungshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Sicherheitshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Gefährdungsbeurteilung des Errichters

12 Schaltschrankpläne
Schaltschrankpläne pro ASP mit folgenden Inhalten:
- Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten

13 Nachweise / Protokolle
- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen:
a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
b) Schleifenwiderstandsmessung
c) Isolationsmessung
d) Messung der Ist-Ströme
e) Prüfung des Potentialausgleichs
f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert)
g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)
- Wärmelastberechnung
- Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Automations- zu Managementebene
- Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen
Geräte
- Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis über einen Zeitraum von 24 Stunden.
Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)
- Gewerkeübergreifende Funktionstestprotokolle
- Von Teilnehmern unterschriebenes Einweisungsprotokoll

14 Datenträgersicherungen
- Sicherungen aller Programme
- Elektro-Schema (E-Plan-Daten mit allen Bibliotheken für Weiterverarbeitung geeignet)
- Automations-/GA-Funktionspläne zur Weiterverarbeitung (Format TRIC, WSCAD, AutoCAD, Excel)
- Kopie der DDC-Programmiersoftware CDs

1 psch .....

01.03.0028

Modul 6: Einweisungen des Betreiberpersonals

Durchführung der Einweisungen des Betreiberpersonals. Folgende Inhalte müssen dem Betreiberpersonals hinsichtlich des künftigen Anlagenbetriebes der gemäß Leistungsverzeichnis errichteten Anlagen während der Einweisung vermittelt werden:

a) Standorte der errichteten Anlagen mittels Grundrisse
b) Übersicht über den Gesamtaufbau der errichteten Anlagen mittels Schemen
c) Bestandteile einzelnen Anlagen
d) Funktionsweise der errichteten Anlagen.
e) Benennung von Voreinstellungen und Betriebsparameter innerhalb die Anlagen arbeiten sollen.
f) Bedienung der installierten Anlagen
g) Verhalten bei Störungen und Störungsbehebung der errichteten Anlagen
h) Wartungsintervalle und Wartungsdurchführung der Anlagen
i) Instandsetzung der Anlagen
j) Umgang mit Betriebsmitteln und Arbeitssicherheit

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Hierbei sind vom AN die folgende Dokumente, insbesondere Protokolle der Einweisungen mit Angaben der Anlagen und Teilnehmer etc., zu erstellen und dem AG zu übergeben:

a) Grundrisse mit Anlagenstandorte
b) Systemtopologien für Automations- und Feldebene
c) GA-Funktionslisten und Automationsschemen gemäß VDI 3814
c) Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
e) Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten
f) Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
g) Bedienungsanleitung
h) Endstör- und Instandsetzungsanweisung
i) Wartungsanweisungen mit Benennung der Wartungsintervalle
j) Anweisung hinsichtlich Umgang Betriebsmittel und Arbeitssicherheit/Gefährenpotenzial der errichteten Anlagen
k) Liste der Verbrauchs- und Ersatzteile
l) Genehmigungen und Protokolle der Anlagenteile mit behördlicher Verpflichtung zu wiederkehrenden Inspektionen und Überwachungspflicht

Anzahl von Einweisungsteilnehmern ... 10
Anzahl von Einweisungstagen ... 1

1 St ....

01.03.0029

Schulungen

Unabhängig von der ausführlichen Einweisung des Betreiberpersonals während der Anlageninbetriebnahme ist eine intensive Schulung des Betreiberpersonals an der hersteller- spezifischen Hard- und Software in der Bedienung und Programmierung durchzuführen

Die anzubietende Schulungsmaßnahme hat in folgender Umgebung und Ausrüstung zu erfolgen:

- in einem geeigneten Schulungszentrum des Herstellers zu erfolgen.
- für Gruppen mit maximal 2 Personen ist dabei ein Arbeits-/Übungsplatz zur Verfügung zu stellen.
- für jeden Teilnehmer die erforderlichen Schulungsunterlagen.
- geeignete Demo-Station(en), Leittechnik-PC mit mind. 1 Automationsstation inkl. einer angebundenen Anlage zu Simulationszwecken
- die auftraggeberspezifisch zusammengestellte Software auf Leittechnik-Ebene
- Unterbringungskosten

Hierbei hat die Unterbringung in der direkten Nähe der Ausbildungsstelle zu erfolgen.
Der Auftragnehmer hat geeignete und für die einzelnen Fachgebiete geschulte Schulungsleiter vorzusehen

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schulungsumfang:

- Grundlagen GLT/DDC-Technik:
In diesem Grundkurs werden die relevanten Baugruppen
und Funktionen der Gebäudeautomation sowie deren Wirkungsweise und
Zusammenspiel erläutert.

- Funktionen Automationsebene
Zur anwenderspezifischen Bedienung und Parametrierung aller im LV
enthaltenen Anwenderprogramme, wie z.B. Anlagenoptimierung, Protokoll- und
Grafikerstellung, Systembedienung, Datenpunktgenerierung.

- Umfassende Softwarekenntnisse
Zur detaillierten Bedienung aller im LV beinhalteten Programme einschließlich
Betriebssystemkenntnisse, Programmierung, Datensicherung,
Fehlerlokalisierung, etc.

- Hardwarekenntnisse Automationsebene über alle relevanten Geräte der
Automationsebene.

- Funktionen Automationsebene
Zur Bedienung und Parametrierung der auf der Automationsebene abgelegten
Funktionen und Programmroutinen.

- Anlagenprogrammierung
Zur eigenen Generierung bzw. Programmierung von Grund- und
Verarbeitungsfunktionen.

- Hardwarekenntnisse Automationsebene über alle relevante Automationsgeräte
zur selbständigen Fehlersuche, Reparatur und Baugruppenergänzung.

Die endgültige Terminierung erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
Zusätzlich mögliche, über obenstehenannte Inhalte hinausgehende
Schulungsmaßnahmen sind beizulegen.

Anzahl von Schulungsteilnehmern 10
Anzahl von Schulungstagen 4

1 St ....

Schaltschrank

Schaltschrankgehäuse und Verteiler

Anforderung Schaltschränke

allgemeine Bedingungen für Schaltschränke und Verteiler

Schaltschränke sind als verwindungssteife Stahlblechkonstruktion (mindestens zwei Millimeter Dicke) zu erstellen und erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech .
Die Schutzart der Schaltschränke ist mindestens IP43, wenn in der einzelnen Position nichts anderes vermerkt ist. Die Schränke sind zweifach zu grundieren und darauf zu lackieren (RAL 7035).

Die Leitungseinführung erfolgt von oben. Jedes Kabel muss durch eine Stopfbuchsenverschraubung in EMV-gerechter Ausführung so geführt werden,

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

dass die Zugentlastung des Kabels durch die Verschraubung entsprechend DIN EN 62444 VDE 0619 gegeben ist. Diese Verschraubungen müssen zum Schutz vor stehendem Wasser in IP 54 ausgeführt werden. Ggf. sind zur Sicherstellung der Schutzart Dichtringe zwischen Verschraubung und Schaltschrank einzusetzen.
Es müssen ca. 20% unbelegte Durchführungen vorhanden sein, die ebenfalls mit einer Kabelverschraubung ausgestattet und mit einem Blinddeckel verschlossen sind.

Die Schaltschränke erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech. Alle Einbauteile werden darauf montiert. Auf der Montageplatte muss je Schaltschrank eine Reservefläche von ca. 20% zur Verfügung stehen.
Teile, die zur direkten Bedienung geeignet sind, sind in die Türe zu montieren. Für diese Positionen gehört der Türausschnitt und eine durchsichtige Kunststoffabdeckung mit Zylinderschloss zum Angebotsumfang (z.B. LVB). Der Türausschnitt muss so platziert werden, dass die Steifigkeit der Türe dadurch nicht beeinträchtigt wird.
Der Einbauplatz an den Seitenwänden der Schränke darf nur in Ausnahmefällen und unter vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber benutzt werden.

Kommen Einbaugeräte zum Einsatz, die einen besonderen Berührungsschutz erfordern, so ist dieser entsprechend den Maßgaben der DGUV V3 transparent auszuführen.

Zur Verlegung von Leitungen innerhalb der Schaltschränke werden Kammkanäle aus Kunststoff in ausreichender Größe, Anzahl und Länge montiert. nach abgeschlossener Verdrahtung muss eine Platzreserve von ca. 30% in den Kanälen vorhanden sein.
Abstand vom Gerät zum Kanal mindestens 3 cm.
Datenübertragungs- sowie Messleitungen sind generell getrennt von Stromversorgungsleitungen zu verlegen.

Türen sind außenliegend und umlaufend mittels Gummidichtung abgedichtet. Die Scharniere müssen eine Türöffnung von mindestens 100° ermöglichen, in Sonderfällen können auch 180° gefordert werden. Der Türanschlag ist entsprechend der örtlichen Situation an die nötigen Fluchtwege anzupassen.
Die Türen sind mit einer flexiblen Potentialausgleichsleitung mit dem Schrankgehäuse zu verbinden.
Die Türen werden mittels Stangenverschluss verschlossen, der durch einen Klinkengriff betätigt wird. Die Entriegelung des Klinkengriffs erfolgt durch ein Zylinderschloss. Der Schließzylinder wird durch den Auftraggeber beigestellt.

Jeder Schaltschrank muss ein Bezeichnungsschild erhalten, das den Schrank eindeutig kennzeichnet (ASP-Nr., AS-Nummer, Standort, Feldnummer, etc.). Auf einem eigenen Schild ist der Herstellernachweis anzubringen. Alle Bezeichnungsschilder sind zu nieten oder zu schrauben. Klebeverbindungen sind nicht zulässig.

Bei Bedarf (unterschiedliche Netzarten in einem Schaltschrank) sind lichtbogensichere Trennbleche einzubauen.

Alle Schaltschränke sind an den Potentialausgleich anzuschließen. Die PA-Anschlüsse sind lockerungsgesichert auszuführen.

Alle vorgenannten Leistungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Im Preis inbegriffen ist immer die Anlieferung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke, bei mehreren Feldern, die zu einer Reihe zusammengefügt

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

werden müssen gehören auch die internen Verbindungen zum Leistungsumfang.

Als Sockel werden Bauteile aus verzinktem U-Profilrahmen verwendet, die auf dem Fußboden ausgerichtet und darauf verankert werden.

Anforderung Anordnung DDC-Komponenten

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. sind vom Bieter in den angebotenen Gerätekosten und beim Platzbedarf einzukalkulieren.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind.
Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften.
Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Anforderung Einspeisung

Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheit ist die Selektivität des NSHV-Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leitungsteile

Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgegeben.
Alle Klemmkästen sind mit im Kasten befestigten Klemmsteinen mit doppelten Schraubklemmen mit Leitungseinführung in jeweils erforderlicher Schutzart anzubieten.

Die Klemmen sind in der Größe auf den Umfang der ankommenden bzw. abgehenden Kabel zu dimensionieren und ggf. vor Ort anzupassen.

Es sind grundsätzlich Schraubklemmen mit 2 Schrauben vorzusehen für Leistungs- und Steuerverkabelung.

Bei Steuerkabeln sind grundsätzlich alle Einzeladern aufzulegen, auch wenn sie für die Signalübermittlung zunächst nicht gebraucht werden.

Hilfskontakte sind grundsätzlich als Wechsler vorzusehen.
Betriebsmeldungen sind im Arbeitsstromprinzip und Störmeldungen im Ruhestromprinzip auszuführen.

Alle Kabeleinführungen sind mit in der Größe abgestimmten Verschraubungen vorzunehmen. Eine integrierte Zugentlastung nach VDE ist vorzusehen.

Integrierte Motorschutzgeräte (Kaltleiter, Bimetall) sind in die Beschaltung einzuschleifen.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen. Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.				
01.03.0030	Schaltschrank 1800/800/400	1	St	.....	.....
01.03.0031	Aufsatzfenstertüre(n) für BG-Träger als transparente Abdeckung für Baugruppenträger der Automatisierungsstation und Hand-/Notbedienebene, zum Einbau an die Frontttüre des Schaltschrankfeldes über die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten einschl. etwaige Bedien-/Programmiereinheit und Touchpanels. Die Aufsatztüren sind vollverglast mit stabilen Metallrahmen und vorgesehen für bauseitigen Einbau eines DIN-Halbzylinders Schutzart eingebaut: IP 54 Der Bieter muss die Größe und Anzahl der BG-Träger aufgrund der erforderlichen Komponenten der entsprechenden Automationsstation selbst kalkulieren. Einschl. Herstellen der Türeinschnitte und Montieren der Aufsatzfenstertüren.	1	St	.....	.....
01.03.0032	Schaltschrankl üfter bestehend aus: 1 Schaltschranklüfter 230 V AC/50 Hz 1 Filtermatte und Schutzgitter 1 Raumthermostat im Schaltschrank 1 Leitungsschutzschalter 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung	1	St	.....	.....
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0033	Schaltschrank-Innenbeleuchtung bestehend aus: 1 Schaltschrankleuchte mit Leuchtstoffröhre 1 Türpositionsschalter 1 Wippschalter 4 A 1 Steckdose 16 A, Schutzart IP 20 1 Leuchtstoffröhre 230 V, 20 W Einbaulänge: 630 mm	1	St	.....	.....
01.03.0034	Leistungsselbstschalter, 400 V 20 A als Einspeiseschalter mit einstellbarer thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreien Meldekontakten für "ausgelöst" und "ausgeschaltet" (Relativhilfsschalter), mit Arbeitsstromauslösung einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	1	St	.....	.....
01.03.0035	Leitungsschutzschalter 1-polig 6 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W	1	St	.....	.....
01.03.0036	FI-Schutzschalter 63/4/FEN 0,03 A Allstromsensitiv mit Hilfskontakt, liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
01.03.0037	Steuerspannung 400 V / 230 V AC, 160 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter jeweils mit potentialfreiem Kontakt zur DDC, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 400 V 50 Hz +/- 5% Spannung sekundär : 230 V 50 Hz Leistung: 160 VA	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0038	Steuerspannung 230V / 24V AC, 200 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 230 V 50 Hz +/-5% Spannung sekundär: 24 V 50 Hz Leistung: 200 VA	1	St	.....	.....
01.03.0039	Spannversorgung AS bis 2,5 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.03.0040	Spannversorgung LVB bis 2,5 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.03.0041	Überspannungs-Mittelschutz für die Einspeisung zum Schutz des gesamten Schaltschrankes gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc. Bei Strömen > 63 A mit Leistungsschutzschalter als Vorsicherung. Ausführung: - 4-polig - Mittenkennmelder - potentialfreier Hilfskontakt für DDC-Aufschaltung - Typ 1 nach DIN EN 61643-11	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.03.0042	Überspannungsschutz DDC 24 V Feinschutz der DDC-Teile je ISP gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.; Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungsschutz; zum Einbau in den Schaltschrank. Ausführung: - 2-polig - potentialfreier Kontakt für DDC-Aufschaltung,	1	St	.....	.....
01.03.0043	Leistungsabgang, ungeschaltet, LSS, 230 V, 6 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, einpolig mit Hilfsschalter, betriebsfertig installiert und in die Sicherungssammelüberwachung einbezogen.	1	St	.....	.....
01.03.0044	Leistungsabgang, ungeschaltet, LSS, 230 V, 10 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, einpolig mit Hilfsschalter, betriebsfertig installiert und in die Sicherungssammelüberwachung einbezogen.	1	St	.....	.....
01.03.0045	Leist.-Baugruppe 230 V bis kW 1-stufig Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230 V, Motornennleistung bis 2 kW, 1-stufig. Bestehend aus: - Motorschutzschalter - Leistungs- und Hilfsschütz - Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC)	1	St	.....	.....
01.03.0046	Leistungsabgang, ungeschaltet, MSS, 400 V, 10 A Motorschutzschalter dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation. Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Strompfade als auch an die Automationsstation. Betriebsfertig installiert.	2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.03.0047 Leistungsabgang, frequenzgeregelt, MSS, 400 V, 3,4 kW, FU im Feld montiert

Leistungsabgang zur frequenzvariablen Ansteuerung von Leistungsverbrauchern.

Bestehend aus:
- Frequenzumrichter zur Montage im Feld, IP 54
- Vorsicherung als NH-Sicherungslasttrennschalter oder Motorschutzschalter, dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit jeweils Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation (Störmeldungen).
- Motorvollschutzrelais mit Aufschaltung auf die Automationsstation (Störmeldung).

Eingangsnetz 3L/N/PE / 400V / 50Hz
Der FU ausgelegt für Spannungen von 380 V bis 480 V.

Der FU muss folgender Überlast, ohne Schaden zu nehmen, standhalten:
- Bei Normalbetrieb 1,1 x I2N für 1 Minute alle 10 Minuten
- Bei Überlastbetrieb 1,5 x I2hd für 1 Minute alle 10 Minuten
- Immer 1,8 x I2hd für 2 Sekunden alle 60 Sekunden

Ausgangsfrequenzbereich des FU: mindestens 0 bis 100 Hz
Auflösung der Frequenz: mindestens 0,01 Hz

Der Frequenzumrichter muss zum Austausch der geforderten Signale über Schnittstellen verfügen, deren Signale identisch mit den kommunizierenden Automationsstationsschnittstellen sind.

Folgende Datenpunkte müssen am FU als Normsignale verfügbar sein:
- Freigabe, binärer Eingang
- Stellsignal, analoger Eingang
- Sammelstörung, binärer Ausgang
- Betriebsmeldung, binärer Ausgang

Inklusive Software und deren Parametrierung.

Der Frequenzumrichter enthält eine Handbedienebene mit graphischem Display auf dem wahlweise mindestens drei Betriebsgrößen (Stromaufnahme, Frequenz, Leistungsaufnahme, etc.) gleichzeitig angezeigt werden können.

- Temperatur 14°C bis 38°C
- Feuchte 30%rel.F. bis 70 % rel.F. (nicht kondensierend)

Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Hauptstrompfade als auch der Hilfsstrompfade und Signalleitungen an die Automationsstation.
Betriebsfertig installiert.

1 St ....

01.03.0048 Leistungsabgang, frequenzgeregelt, MSS, 400 V, 2,1 kW, FU im Feld montiert

Leistungsabgang zur frequenzvariablen Ansteuerung von Leistungsverbrauchern.

Bestehend aus:

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Frequenzumrichter zur Montage im Feld, IP 54
- Vorsicherung als NH-Sicherungslasttrennschalter oder Motorschutzschalter, dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit jeweils Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation (Störmeldungen).
- Motorvollschutzrelais mit Aufschaltung auf die Automationsstation (Störmeldung).

Eingangsnetz 3L/N/PE / 400V / 50Hz
Der FU ausgelegt für Spannungen von 380 V bis 480 V.

Der FU muss folgender Überlast, ohne Schaden zu nehmen, standhalten:
- Bei Normalbetrieb 1,1 x I2N für 1 Minute alle 10 Minuten
- Bei Überlastbetrieb 1,5 x I2hd für 1 Minute alle 10 Minuten
- Immer 1,8 x I2hd für 2 Sekunden alle 60 Sekunden

Ausgangsfrequenzbereich des FU: mindestens 0 bis 100 Hz
Auflösung der Frequenz: mindestens 0,01 Hz

Der Frequenzumrichter muss zum Austausch der geforderten Signale über Schnittstellen verfügen, deren Signale identisch mit den kommunizierenden Automationsstationsschnittstellen sind.

Folgende Datenpunkte müssen am FU als Normsignale verfügbar sein:
- Freigabe, binärer Eingang
- Stellsignal, analoger Eingang
- Sammelstörung, binärer Ausgang
- Betriebsmeldung, binärer Ausgang

Inklusive Software und deren Parametrierung.

Der Frequenzumrichter enthält eine Handbedienebene mit graphischem Display auf dem wahlweise mindestens drei Betriebsgrößen (Stromaufnahme, Frequenz, Leistungsaufnahme, etc.) gleichzeitig angezeigt werden können.

- Temperatur 14 °C bis 28°C
- Feuchte 20%rel.F. bis 70 % rel.F. (nicht kondensierend)

Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Hauptstrompfade als auch der Hilfsstrompfade und Signalleitungen an die Automationsstation.
Betriebsfertig installiert.

1 St ....

01.03.0049 Ansteuerung Stellantrieb 2-Punkt

für Klappen oder Ventile bestehend aus:
Koppelrelais oder Hilfsschütz Zubehör nach Erfordernis.

2 St ....

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.03.0050	Ansteuerung Stellantrieb stufenlos für Klappen oder Ventile, Zubehör nach Erfordernis.	2	St	.....	.....
01.03.0051	Meldeeingang potentialfrei (z.B. Filterüberwachung usw.), Klemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.	34	St	.....	.....
01.03.0052	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang stufenlos (z.B. Temperaturfühler usw.) und Zubehör nach Erfordernis.	11	St	.....	.....
01.03.0053	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige bis 30 Stück (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für Meldungen Anzahl bis 30 Stück Ausführung: Türmontage Schaltschrank Farbe: nach Wahl des Bauherrn	1	St	.....	.....
01.03.0054	Leuchtdrucktaster mit mindestens 1Ö 1S, einschl. Lampenfassungselement und LED, für Blink- und Dauerlichtansteuerung Ausführung: Türmontage Schaltschrank	1	St	.....	.....
01.03.0055	Steuerung Koppelrelais zur Kontaktvervielfältigung, für einen auslösenden Eingang, für 2 zu schaltende Ausgänge.	10	St	.....	.....
01.03.0056	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.03.0057 Sicherheitssteuerung

zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN VDE 0635, für auszulösende Eingänge, Anzahl 1, für einen schaltbaren Ausgang, mit Selbsterhaltung für gemeinsame Quittierung durch zentralen Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

3 St ....

01.03.0058

Lokale Vorrangbedienebene (LVB) für ISP

Die lokale Vorrangbedienebene stellt bei Ausfall der Automationsstation die Bedienung der BTA in eingeschränktem Umfang sicher.
Zentralmodul mit Sammelstörmeldung, Letztwertmeldung und Quittierung.
Die Rückmeldungen sind NICHT als separate physikalische Eingänge im Mengengerüst der Automationsstation berücksichtigt. Wenn die Rückmeldungen als physikalische Eingänge verarbeitet werden müssen, sind diese vom Bieter in die Automationsstation einzukalkulieren.

Die Funktion "Anzeigen" der lokalen Vorrangbedienebene umfasst das direkte Anzeigen von Binär- und Analoginformationen ohne Beteiligung der Automationsstation. Die Anzeige kann über Analog- oder Digitalanzeiger erfolgen.
Die Anzeige erfolgt mit zweifarbiger LED-Signalisierung (Betrieb = grün, Störung/Alarm = rot), inkl. Störspeicher und frei konfigurierbarer Zeitverzögerung.

Zu kalkulieren sind ALLE binären Eingänge, binären Ausgänge und analogen Ausgänge der betreffenden Automationsstation gemäß Mengengerüst (siehe vorstehende Position).

Einschl. aller erforderlichen Zubehörteile, wie z.B. Zentralmodul, Schaltnetzteil in ausreichender Kapazität, Baugruppenträger, Anschlussklemmen, Bus-Kabel, Einbau, Verdrahtung und Anschluss

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten ist vom Bieter als Tabelle mit Einheitspreisen und Stückzahlen bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenem Gesamtpreis entsprechen.
Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmaßabrechungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für andere Nachtragspositionen.

Durch Bieter anzukreuzen:
Die Rückmeldung der lokalen Vorrangbedienungsbetätigung wird über zusätzliche physikalische, binäre DDC-Eingänge erfasst:

ja ( ) nein ( )

Diese Eingänge sind in vorstehender Position DDC-Automationsstation in der

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Spalte "insgesamt angeboten" durch den Bieter berücksichtigt.				
		1	St	.....	.....
	Allgemeine Bedingungen für Reparaturschalter				
	Reparaturschalter sind als Lasttrennschalter auszuführen. Schutzart IP54 Anzahl der Hauptstrombahnen entsprechend Leistungsposition mit zwei Hilfskontakten (1 Öffner, 1 Schließer), wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt ist. Rot/gelbe Handhabe, mit Vorhängeschloss abschließbar in der ausgeschalteten Stellung. Bei Verwendung in, von Frequenzumrichtern gespeisten, Stromkreisen ist der Schließer-Hilfskontakt nacheilend auszuführen damit bei Abschaltung die VPS-Verknüpfung vor dem Öffnen der Hauptstrombahnen geschieht.				
01.03.0059	Reparaturschalter 3+2-polig, bis 3,4 kW 2 Hilfskontakte als Wechsler	2	St	.....	.....
01.03.0060	Bezeichnungsschild Graviertes Kunststoffschild nach Zeichnung liefern und auf vorhandener Schaltschranktüre oder vorhandenem Gerätegehäuse befestigen. Der Beschriftungstext ist mit dem AG abzustimmen. Einzelpreis einschl. Befestigungsmaterial. Kunststoffschild 150 x 100 mm Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl mit Schrauben oder Spannband Kunststoff-Schild grau, RAL 7040 schwarze Schrift Schriftart Arial liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.03.0061	Einbau der Automationsstationen/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in 19"-Einbaurahmen in Schaltschranktür oder Schwenkrahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung, erforderlichen Koppelrelais und Busleitungen, Reihenklemmen nach Bedarf. Einbauanordnung: Folgende Einbauanordnung der Automationskomponenten in der Schaltschranktür sind berücksichtigen: 1. Sämtliche Automationskomponenten sind zusammenhängend in ein DDC-Feld zu installieren 2. Die Bedien- und Anzeigeeinrichtung als Touchpanel ist an oberster Stelle zu platzieren				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	3. Direkt unterhalb des Bedien und Anzeigeeinrichtung- folgen 19"-Einbaurahmen mit den Automationskomponenten 4. Alle im DDC-Feld in der Schaltschranktür installierten Automationskomponenten werden mittels einer abschließbaren Sichtür gegen Staub und unautorisierten Zugriff geschützt.	1	psch		.....
01.03.0062	Einbau und Verdrahtung aller aufgeführten Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile auf Montageplatte, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1	psch		.....
01.03.0063	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	psch		.....
01.03.0064	Schaltschrank komplett liefern und an den Aufstellungsort transportieren, Aufbau des Schaltschrankes auf der Baustelle, aufstellen, ausrichten und befestigen. Anklemmen der Quetschverbindungen. Verbinden der Sammelschienen mit Lieferung der Verbindungselemente sowie Montage des Schaltschrankseitteils.	1	psch		.....
01.03.0065	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung allen in Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 T. 610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion. Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.	1	psch		.....
01.03.0066	Dokumentation Schaltschrank Erstellen der Schaltschrankdokumentation bestehend aus: Schaltschrankpläne pro ISP mit folgenden Inhalten: - Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082 - Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte - Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten

- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen:
a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
b) Schleifenwiderstandsmessung
c) Isolationsmessung
d) Messung der Ist-Ströme
e) Prüfung des Potentialausgleichs
f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert)
g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)
- Wärmelastberechnung
- Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke

1 psch .....

Verkabelung - Kabel und Leitungen

Allgemeine Anforderungen

Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100 Teil 410, 430 sind einzuhalten.

Die folgenden Positionen beinhalten:

Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbaugewerken; die Installation erfolgt auf Wannen, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton.

Lieferung und Montage der Trassen, Schutzrohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen.

Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 60:40 zwischen Trassen- und Einzelverlegung auszugehen.
Montagehöhe der Verkabelung im Standard bis 3,50 m.

01.03.0067 Leitung NYM-J 3 x 1,5 im Schaltschrank anschließen

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken,
einschl. Montagezubehör,
dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel,
einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.

7 St ....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
01.03.0068	Leitung NYM-J 4 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	3	St	.....	.....
01.03.0069	Leitung NYM-J 5 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
01.03.0070	Leitung NYM-J 3 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	7	St	.....	.....
01.03.0071	Leitung NYM-J 4 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	3	St	.....	.....
01.03.0072	Leitung NYM-J 5 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	2	St	.....	.....
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0073	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl' 2 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	26	St	.....	.....
01.03.0074	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl' 4 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
01.03.0075	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 2 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	26	St	.....	.....
01.03.0076	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 4 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	3	St	.....	.....
01.03.0077	Patchkabel Kat 6, Länge 5 m Das hochflexible Datenkabel dient als Anschlusskabel innerhalb von MSR/DDC-Schränken für DDC-Automationseinrichtungen an bauseitige, in den Schränken montierte RJ45-Anschlussdosen für Kopplung an das GA/FMT-Datennetz. Das Patchkabel muss die Anforderungen der Kategorie 6 erfüllen. Aufbau:				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	4paariger Innenleiter, AWG 26 Cu-Litze verzinnt. Geflechtschirm aus verzinntem Kupfer. Hochwertiger Modular Plug (RJ45)8-polig, mit vergoldeten Kontakten, vollgeschirmt. Erhöhte Zugabfangung und Knickschutz. Farbe: RAL 7032 (kieselgrau) Länge: 5 m	2	St	.....	.....
01.03.0078	M-Bus-Kabel, halogenfrei auf der Basis einer verdrillten, ausreichend geschirmten Zweidrahtleitung in halogenfreier Ausführung. Die angegebene Menge bezieht sich auf eine Sternverteilung. Gesamtlänge je Netzwerksegment: <= ca. 150 m Angebotener Kabeltyp: '.....'	1	m	.....	.....
01.03.0079	Einrichtung des M-Bus Systems und Erstellung des Kommunikationsweges bei gebäudeübergreifender M-Bus-Anschaltung (zentrales M-Bus-System)	1	St	.....	.....
01.03.0080	Inbetriebnahme eines bauseitigen MBus Zählers und Erfassung im vorh. Programm Inbetriebnahme eines bauseits gestellten und eingebauten M-Bus Zählers einschließlich Adressierung und aller Nebenleistungen, sowie Erfassung im vorh. Programm bei Einzelnachrüstung einschließlich Ergänzung Anlagenbild	1	St	.....	.....
01.03.0081	J-H(ST)-H 2x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	540	m	.....	.....
01.03.0082	J-H(ST)-H 4x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	60	m	.....	.....
01.03.0083	NHXMH-J 3x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	60	m	.....	.....
01.03.0084	NHXMH-J 4x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	140	m	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.03.0085 NHXMH-J 5x1,5

Halogenfreie Mantelleitung

mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen.
Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden.
Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz.

Technische Angaben:
halogenfrei, nach VDE 0472 T 815
flammwidrig, nach IEC 60332.3
Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214,
zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C,
Farbe des Mantels: grau RAL 7035
Nennspannung: Uo/U 300/500 V,
Prüfwechselspannung: 2 kV

40 m ....

01.03.0086 Kunststoffkabelmarker 29x8 mm

zu verwenden für Kabel bis 25 mm Durchmesser,
mit Kunststoffeinsteckstreifen,
Schriftfeld ca. 29x8 mm,
die Beschriftung ist wisch-, öl- und wasserfest, in Druck- oder Prägetechnik vorzunehmen,
der Text ist vorher mit dem AG abzustimmen

Kunststoff-Schild
grau, RAL 7040
schwarze Schrift
Schrifttyp Arial

liefern und betriebsbereit montieren

40 St ....

Verkabelung - Verlegesysteme

Verlegesysteme und Zubehör

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden, sind bandverzinkte Bauteile zu verwenden.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt:
- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien, wie

zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Hängestiele, Wandausleger usw.
- Alle Formteile, wie Kreuzungen, Bögen usw.
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
- Kaltverzinkung der Schnittkanten
- Kopfplatte angeschweißt an Hängstiel

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten, über die Kabel hinwegführen, sind mit Kantenschutzband zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten.
Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 100 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind, wie die jeweilige Rinnenbreite.

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren.
Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt 1250 mm und ist als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt überwiegend an Beton- decken und -wänden sowie auch an Stahlkonstruktionen etc.

Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:
- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen.
Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen.
- Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 1,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung(Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.
- Der Auftragnehmer hat in jedem Falle, vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen.
Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken
- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten.

Für alle Befestigungssysteme wie Metalldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1kN/m

Tragfähigkeit Hängestiele 5kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen bauaufsichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Der max. Schellenabstand darf den 25-fachen Rohrdurchmesser nicht überschreiten. Als Schellen sind nur metallene Kastenschellen zu verwenden.

Bei parallel verlaufenden Rohren sind die Schellen der parallelen Rohr direkt nebeneinander zu setzen.

Die Verlegungsart der starren Installationsrohre (Aluminium oder Stahl) erfolgt als offene Verlegung ohne Bögen auf Mauerwerk- oder Betonwänden mit Bügelschellen, auf Stahlkonstruktionen mit Klemmschellen.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt: alle notwendigen Systemteile wie z.B. Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien.

Die Kabelverlegung erfolgt in Höhen von bis zu ca. 4 m.
Dieser Umstand ist in die Einheitspreise der Verlegesysteme einzukalkulieren.

01.03.0087 Kabelrinne 100 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation,
einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext,
Seitenholmkante eingerollt,
gratlose Kabelauflagefläche,
inkl. aller Montage- und Befestigungsteile,
Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges.
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 100 mm
Höhe: 60 mm

8 m ....

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0088	Kabelrinne 200 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 200 mm Höhe: 60 mm	17	m	.....	.....
01.03.0089	Kabelrinne 300 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, incl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 300 mm Höhe: 60 mm	4	m	.....	.....
01.03.0090	Steigetrasse 400 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 400 mm	3	m	.....	.....
01.03.0091	Steigetrasse 200 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 200 mm	8	m	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0092	Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60mm angepasst an vorgenannte Kabelrinnen, aus Stahlblech, bandverzinkt nach DIN EN 10147, einschl. sämtlichen erforderlichen Anschluss-, Verbindungs- und Montageteilen wie Stoßverbinder, Befestigungen, etc. in Teillängen liefern, montieren. Montagehöhe bis 6 m	29	m	.....	.....
01.03.0093	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 20 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 20	58	m	.....	.....
01.03.0094	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 25 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 25	105	m	.....	.....
01.03.0095	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 32 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 32	38	m	.....	.....
01.03.0096	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 40 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 40	10	m	.....	.....
01.03.0097	Abzweigkasten ca. 80x100x50 mm aus flammwidrigem, halogen- und silikonfreiem Material, Schutzart IP 54, max. Zahl der Klemmen zu je 1,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619, Befestigungsmaterial zur Montage auf Mauerwerk, Beton, Stahl oder Blech.	28	St	.....	.....
01.03.0098	Stahlkonstruktionen Unter diese Position fallen alle, nicht gesondert positionierten, Tragelemente wie Profilstahlkonstruktionen, Montageplatten, etc. Die Konstruktionen werden aus verzinktem Stahl (mindestens ST37) hergestellt. Die Beschichtungsdicke beträgt mindestens 65 Mikrometer. Inklusive Montage und Montagezubehör wie Schrauben, Muttern, Klemmen, etc.	20	kg	.....	.....
	Wanddurchführung Amtliche Nachweise/Prüfzeugnis Brandschutz Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Amtliche Nachweise können sein:
- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

01.03.0099 Kabelschott bis 0,15 m²

Kabelabschottung als Mörtelschott oder andere Schottungsart zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,15 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Steigtrassen, Kabelrinnen oder -leitern.

2 St ....

BACnet-Schnittstelle

Hardware BACnet-Schnittstelle

01.03.0100 RJ45-Anschluss zur Hutschienenmontage

bestehend aus Keystonmodul CAT6a mit Steckrichtung 45° nach unten geneigt und Hutschienenadapter

komplett liefern, in GA-Schaltschrank einbauen
Inbetriebnahme

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

2 St ....

01.03.0101 Patchkabel CAT 7

CAT 7 zum Einbau in MSR / EDV-Schaltschrank Patchkabel Länge 3 m 2 Stück RJ45 Stecker einschl. Zubehör komplett liefern, in MSR / EDV-Schaltschrank einbauen
Inbetriebnahme

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

3 St ....

Dienstleistungen - BACnet-Schnittstelle

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
01.03.0102	Inbetriebnahme der Netzanbindung und Überprüfung aller Übergabeschnittstellen zusammen mit dem EDV-Systemspezialisten des AG: Router Switsch Anschlussdosen etc.	1	St	.....	.....
01.03.0103	Koordination für BACnet-Kommunikation mit Managementebene Es ist der Koordinations-/Abstimmungsaufwand zwischen der Automationsebene bzw. den DDC-Unterstationen und der vorhandenen Managementebene für den Datenaustausch mittels BACnet pro Informationspunkten und Datenobjekten zu kalkulieren. U.a. sind zu berücksichtigen: - Detailabsprache des AN mit den ausführenden Unternehmen bezüglich der bauseits vorhandenen GLT um die Anbindung der Automationsstation über BACnet gemäß (DIN EN ISO 16484-5) realisieren zu können. - Zwischen dem Lieferanten der Gebäudeleittechnik (GLT) und dem Auftragnehmer müssen Abstimmungsgespräche solange erfolgen, bis die Schnittstelle zwischen Automationsstation und Gebäudeleittechnik auf BACnet/IP (DIN EN ISO 16484-5) fehlerfrei funktioniert. Der Informationspunktumfang und die sonstigen Leistungen auf GA-Ebene gemäß VDI 3814 müssen gemeinsam festgelegt werden. - Koordination insbesondere über Datenpunktadressierung, Umfang der Daten zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, technische Abläufe zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, Termine für Koordination, erste und weiterführende Tests Anlageninstallation, Anlageninbetriebnahme und generelle Funktionstests - Austausch von BIBBS und Vergleich/Abgleich - Festlegung von BACnet-Parametern und BACnet-Konventionen in Form eines Pflichtenheftes - Einweisung des Nutzers hinsichtlich BACnet-Funktionen - Referenzfiles des Pflichtenheftes für nachfolgende Projekte Hinweis: Aufwendungen auf der Automationsebene, die je auszutauschende Informationspunkte/Datenobjekte anfallen, sind in separaten Positionen berücksichtigt.	1	St	.....	.....
01.03.0104	Erstellung und Übergabe des EDE-Files gemäß Muster-EDE-File der SWM Jeder Datenpunkt, unabhängig ob physikalischer-oder virtueller Datenpunkt, muss mit allen Parametern des EDE-Files (auch die optional Möglichen) angegeben werden. Zusätzlich müssen die DDC-Regelschemen einschl. Datenpunktzuweisung in einem konvertierbaren Datenformat wie Bitmapformat, JPEG, usw., dem Errichter der Managementebene übergeben werden, damit auf der Leitebene				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	die Erstellung und Dynamisierung der Anlagenbilder vorgenommen werden kann. Voraussetzung für EDE-File-Erstellung und Übergabe: Voraussetzung für die Erstellung und Übergabe der EDE-Files und die zugehörigen DDC-Regelschemen mit Datenpunktzuordnung ist eine vollständig abgeschlossene Inbetriebnahme und erfolgreichen Inbetriebnahmenachweis für den Informationsschwerpunkt.	1	psch		.....
01.03.0105	1:1 Funktionstest für Kommunikation AE-MME und AE-FE Automationsebene (AE)-Managementebene (MME) und Funktion Automationsebene (AE)-Feldebene (FE) WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE KALKULATION UND ABRECHNUNG: Die Position beinhaltet die damit verbundenen Aufwendungen auf der Automationsebene. Aufwendungen auf der Managementebene sind in einer anderen Position erfasst. Es werden nur physikalische und kommunikative Informationspunkte auf der Automationsebene als Abrechnungsgrundlage akzeptiert (physikalische DDC-Ein- und Ausgänge sowie kommunikative DDC-Ein- und Ausgänge über digitale Schnittstellen zu anderen Fremdsystemen, z.B. über LON, EIB, M-Bus) Alle damit in Zusammenhang stehenden virtuellen Datenpunkte und Datenobjekte für Block- oder Datenkommunikation zwischen Automationsebene und Managementebene können nicht zusätzlich abgerechnet werden.	1	St	.....	.....
01.03.0106	Systemdokumentation Erstellung der Dokumentation für BACnet-System mit folgendem Inhalt: - Bestandspläne - gemäß DIN18386 - Netzwerktopologie und die Systemarchitektur mit Konfigurationsdaten - GA-Funktionslisten - Listen mit Datenpunktnamen- (adressen), Einheiten, Grenzwerte, - Objektbeschreibungen, Objekt-ID und Device-ID für jeden Datenpunkt - Dokumentation der Nicht-Standard BACnet-Objekte incl. Properties	1	psch		.....
	01.03 ASP01: Lüftung Ost				**.....**

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.04 ASP02: Lüftung West
Feldgeräte

Allgemeine Hinweise Sensoren

Alle Sensoren sind mit Kabelverschraubung für jedes benötigte Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung nach DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Alle erforderlichen Hilfsenergie- und Steuerspannungseinrichtungen für die Sensoren sind in der jeweiligen Position oder in die Schaltschrankgrundposition einzukalkulieren.

Schutzrohre für wasserseitige Rohrleitungsfühler sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und dem Gewerk Heizung bzw. Kälte zum Einbau bereitzustellen. Der Einbauort ist in Abstimmung mit der Bauleitung anzugeben. Die Montage und Inbetriebnahme der Fühler sind durch das Gewerk MSR durchzuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für Kanal-/Oberflächenmontage sind durch das Gewerk MSR inkl. erforderlicher Bohrungen und Durchführungen - in Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung - auszuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für RLT-Gerätemontage sind durch das Gewerk MSR durchzuführen und in alle entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.
Die erforderlichen Bohrungen und Doppel-PG-Verschraubungen werden durch das Gewerk MSR ausgeführt.
Eine Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung über Montageorte sind durch Gewerk MSR herbeizuführen.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Allgemeine Hinweise Aktoren

Alle Aktoren sind mit Kabelverschraubung für alle benötigten Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung gemäß DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Der rohrleitungsseitige Einbau von Aktoren ist im Leistungsumfang der Gewerke HKS.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Feldgeräte - Sensoren

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.04.0001	Kanaltemperaturfühler 280 mm Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -30 bis +60 Grad C Schutzart: IP 54 Einbaulänge: 280 mm einschl. Befestigungsmaterial	4	St	.....	.....
01.04.0002	Kanalfeuchtefühler bis 200 mm zur Messung der rel. Feuchte Fühlerhülse aus Kunststoff, Fühlerelement rel. Feuchte: kapazitiv Messbereich rel. Feuchte: 5 bis 95 % (Arbeitsbereich 0 bis 100%) Messgenauigkeit Feuchte: +/-2% bei 35%r.F. bis 75%r.F. Ausgang rel. Feuchte: 4-20 mA oder 0-10 V Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: bis 60 Grad C Anschlusskopf/Sensorlänge: max. 200 mm einschl. Zubehör für Kanalmontage.	2	St	.....	.....
01.04.0003	Rohrleitungs-Temperaturfühler 160 mm zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Messing vernickelt, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse. Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -10 bis +130 Grad C Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: -35...+70 Grad C Schutzart: IP 54 Nennlänge: 160 mm	1	St	.....	.....
01.04.0004	Frostschutzthermostat als Kapillarfühler mit 6 m Kapillarrohrlänge Einstellbereich: -5 bis +10 Grad C Schutzart: IP 30 einschl. aller Befestigungsmaterialien für Montage am Heizregister	1	St	.....	.....

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.04.0005	Druckfühler, Kanaleinbau für Über-, Unterdruck oder Differenzdruck von Luft und nicht aggressiven Gasen in Luftkanälen Messbereich: 0 bis 1500 Pa Mediumstemperatur: 0 bis 70 Grad C Schutzart: IP 54 Betriebsspannung: 24 V AC Ausgangssignal: 0-10 V oder 4-20 mA einschl. Anschluss- und Montagezubehör	2	St	.....	.....
01.04.0006	Differenzdruckschalter in Luftkanälen, bis 250 Pa zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht aggressiven Gasen als Strömungswächter und Filterüberwachung in Luftkanälen, aus korrosions- und bruchsicherem Kunststoffgehäuse, einschließlich Montagematerial und Anschlusszubehör (Kunststoffschläuche in angemessenen Längen mind. 2m) Schutzart: IP 54 Umgebungstemperatur: -20 bis + 60 Grad C Schaltspannung: 24...250 V AC Ausgang: Umschaltkontakt Schaltdifferenz: ca. 20 Pa max. zul. Druck: 60 kPa Einstellbereich: 50 bis 250 Pa	4	St	.....	.....
01.04.0007	Optischer Rauchmelder für Kanaleinbau in lufttechnischen Anlagen, mit eingetragener bauaufsichtlicher Anerkennungs-Nummer Gehäuse aus korrosions- und bruchsicherem Material, am Gehäuse optische Anzeige von Alarm und Störung, einschl. Stromversorgung/Netzgerät, Relaiseinrichtung für potentialfreien Ausgang, mit Montagematerial und Proberohrvorrichtung für Mess-/Referenz-Kammertechnik mit automatischer Nachführung und Störauswertung, Bauaufsichtliche Reg.-Nr.:	2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
01.04.0008	Außenfeuchtefühler Messwertgeber zur Erfassung der rel. Außenfeuchte, im Kunststoff-AP-Gehäuse, Klemmleiste und Leitungseinführung. Montage an Standrohr. Schutzart: IP 65 Messbereich rel. F.: 5...95% Arbeitsbereich: 0...100%	1	St	.....	.....
	Feldgeräte - Aktoren				
01.04.0009	Dreiwege-Regelventil DN 20 mit elektr. Stellantrieb zur Durchflussregelung von Medien in Heizungs-, Kalt- und Kühlwasseranlagen mit linearer/ gleichprozentiger Kennlinie Stellverhältnis Kvs:Kvr = 50:1, Dichtheit entsprechend EDIN EN 64 Leckrate max. 0,05 % vom Kvs-Wert, Art des Mediums: Wasser oder Glykolgemisch (max 50%) Temperatur des Mediums: -10 bis +130 Grad C Gehäuse aus Gusseisen GG-25 mit Grundanstrich, Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit selbstnachstellender Teflonpackung Einbauart: geschraubt Druckstufe: PN16 Nennweite: DN20 kvs-Werte: 2,5 bis 6,3 m3/h mit angebautem elektrischem Stellantrieb für stetige Regelung ohne Notstellfunktion, mit mechanischer Stellungsanzeige und Stellungsregler, mit mechanischer Handverstellung, mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC Schutzart: IP 54 Betriebsspannung: 24 V AC Stellsignal: 0-10 V DC	1	St	.....	.....
01.04.0010	Luftklappen-Stellantrieb, Auf/Zu 15 Nm mit Federrücklauf Elektrischer Stellantrieb mit Federrückstellfunktion für Luftklappen mit Auf/Zu-Funktion				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Netzspannung: 24 V AC
Schutzart: IP 42

Stellmoment: 10 Nm

Sicherheitsstellung: stromlos geschlossen oder stromlos offen

Stellzeit für Notstellfunktion in s ..... (max. 10 s)

mit Stellungsanzeige und einstellbarem mechanischen Endanschlag,
mit mechanischer Handverstellung,
mit 2 pot.-freie Endschalter,
einschl. Befestigungskonsole
und anpassbarem Verbindungsgestänge

2 St ....

01.04.0011 Luftklappen-Stellantrieb, stetig 5 Nm

Elektrischer Stellantrieb ohne Federrückstellfunktion für stetig zu regelnde Luftklappen

Netzspannung: 24 V AC
Stellsignal: 0-10 V DC
Schutzart: IP 42

Stellmoment: 5 Nm
(geeignet für Klappenfläche bis ca. 1,0 m²)

mit Stellungsanzeige und einstellbarem mechanischen Endanschlag,
mit mechanischer Handverstellung,
mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC,
einschl. Befestigungskonsole
und anpassbarem Verbindungsgestänge liefern.

1 St ....

DDC-Hardware

Anforderungen an das DDC-System

Folgende Funktionen müssen von der örtlich völlig autark arbeitenden DDC-Unterstation ausgeführt werden:
- Freiprogrammierbare Steuerung
- Analoge Messwerte erfassen
- Regelung der BTA
- Schalten der BTA nach Zeit- und Ereignisprogrammen

Die Gewerke-Schaltschränke sind zwecks voller Nutzung so auszuführen, dass die DDC-Unterstation in die Türe des Steuerungsschrankes eingebaut wird. Zusätzliche Schaltschrankfelder für DDC-Komponenten werden nicht vergütet. Sicherheitsfunktionen bleiben hardwareseitig vorrangig wirksam.

Alle erforderlichen Energieoptimierungs- bzw. Energiemanagement-Programme

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

sind ebenfalls Bestandteil der DDC-Technik.

DDC UNTERSTATION

Das angebotene DDC-Automationssystem muss auch auf der Ebene der Unterstation freiprogrammierbar sein, d.h. eine höhere Programmiersprache besitzen und eine einfache Programmierbarkeit bzw. Programmänderung gestatten.
Das System muss modular und steckbar aufgebaut sein und eine feinstufige Systemerweiterung erlauben.

Werden Stellglieder in Sequenz geregelt, so ist für jeden Stellantrieb ein eigener Analogausgang zu berücksichtigen und die Sequenzbildung im DDC-Regler vorzunehmen. Ein Regelkreis muss mindestens 4 Sequenzen verarbeiten können.
Auch bei Parallelbetrieb von Klappen ist für jeden Klappenantrieb ein eigener Analogausgang vorzusehen.

Neben den eigentlichen Regelaufgaben muss die DDC-Unterstation folgende zusätzliche Funktionen ausführen können:
- Softwaremäßige Lösung der gesamten Anlagensteuerung, einschl. Verriegelung mit Regelfunktionen
- Standard-Energie-Optimierungsprogramme je HLK-Anlage, wie separat beschrieben
- Spontane Meldung von Alarmen
- Manuelle Anwahl/Fernbedienung EIN/AUS
- Freie Prioritätszuordnung zu den Störmeldungen (Störmeldungen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3)

BUSANBINDUNG, SYSTEMBUS

Eine Einbindung in ein Gesamtsystem muss über ein Bussystem erfolgen.
Gefordert ist sowohl Datenaustausch von/zu einer Leitzentrale, als auch zwischen den DDC-Unterstationen über das Protokoll BACnet/IP.
Bei Ausfall der Leitzentrale oder bei Anlagen ohne Leitzentrale muss die Kommunikation zwischen den DDC-Unterstationen weiter möglich sein.

Anzubieten ist das NATIVE SYSTEM PROTOKOLL BACnet/IP.
Alle Anforderungen zu BACnet und BIBBs sind im Anhang diesem LV beigelegt und müssen als Voraussetzung für die Abgabe eines gültigen Angebotes mit Stempel und Unterschrift versehen werden.

Jede DDC-Unterstation muss über eine Schnittstelle zur Kommunikation über TCP/IP wahlweise über Ethernetkabel (100 Mbit/s) verfügen

Jede DDC-Unterstation muss das Programmieren und autarke Absetzen von Email/SMS-Alarmmeldung mit frei wählbaren Text über ein angeschlossenes Modem ermöglichen

Jede DDC-Unterstation muss Webserver-fähig sein.

Für einen gleichzeitigen Betrieb mit mehreren GLT-Servern muss jede DDC-Unterstation die Fähigkeit zu gleichzeitigen Kommunikation mit mehreren Gebäudeleitrechner im GLT-Netzwerk besitzen.

ANWENDERPROGRAMMIERSPRACHE

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Anwenderprogrammiersprache soll der einfachen Realisierung beliebiger Steuer- und Regelaufgaben dienen, sowie eine Auf- und Weiterverarbeitung von Betriebsdaten und die Ausführung individueller Logistikfunktionen und Steuerprogramme erlauben. Als Anwenderprogrammiersprache ist Anweisungsliste nach DIN vorgesehen. Die Regelungsfunktionen müssen als Funktionsablaufdiagramm mittels CAD-System erstellt, parametriert und dokumentiert werden.

GEFORDERTE OPERATOREN

- Bool'sche Logistik: Verarbeitung von Meldungen, sowie logischen Ergebnissen (1 oder 0).
ODER / UND / NICHT / ODER NICHT / UND NICHT
- Befehl: Als Ergebnis von logischen Operationen bzw. Vergleichen müssen folgende Befehle programmiert werden können:
EIN (bzw. 2. oder 3. Drehzahl)
AUS / LANGSAM / HÖHER / TIEFER
Ereignisprogramm auslösen
gleitende Sollwertvorgaben

GEFORDERTE OPERANDEN

Neben Messwerten, Meldungen und Ergebnissen müssen verarbeitet werden können:
- Konstanten im Bereich von + 0,0001 bis + [illegible]
- Uhrzeit
- Wochentag
Die Art der analogen Eingangsgröße muss jedem hardwaremäßigen Analogeingang über die Software frei zuweisbar sein.
Toleranzen der Messwertgebung müssen als +/- Offseteingabe über die Software eliminiert werden können.
In die Einheitspreise ist der Einbau der Komponenten einzurechnen.

Zur Ansicht

01.04.0012

DDC-Automationsstation

Es ist eine modulare, autarke DDC-Automationsstation mit nativer BACnet-Kommunikation, bestehend aus den für das angegebene Mengengerüst benötigten
- Grund-, Zentral- und Kommunikationseinheiten
- Ein- und Ausgabegruppen
- Spannungsversorgung(en)
- ggf. benötigte DDC interne/externe Koppelbaugruppen (KOPPELRELAIS)
- alle Zubehörteile für die Montage im Schaltschrank, einschl. Einbau in einen Schaltschrank (Schaltschranktüre)
- Anschluss/Inbetriebnahme an das bauseitige Ethernet-Netzwerk (10/100MBit/s) anzubieten.

Die Automationsstation muss mit anderen Automationsstationen über BACnet/IP direkt kommunizieren (kein Einsatz von externen Gateway-Rechnern).

Physikalische Informationspunkte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Binäre Ausgänge:	15 BA	..... BA

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Analoge Ausgänge: 04 AA ..... AA

Binäre Eingänge: 52 BE ..... BE

Zählwert Eingange: xx ZE ..... ZE

Analoge Eingänge: 14 AE ..... AE

Gemäß beiliegender Datenpunktlisten und Regelschemen nach VDI 3814

Hinweis:
Die Hand-/Notbedienung für diese Automationsstation ist in einer separaten Position im Titel Schaltschrank ausgeschrieben.
Binäre Eingänge für Rückmeldung (Örtlich-Meldung) der Notbedienung sind hier nicht gezählt. Sie müssen durch den Bieter zusätzlich kalkuliert werden, wenn sie systembedingt als physikalische Informationspunkte berücksichtigt werden müssen.

M-Bus-Schnittstelle
erforderlich: ja (x) nein ( )

Anzahl Geräte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Anzahl anschließbarer M-Bus-Zähler:	10 Stk	..... Stk

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten je Automationsstation (Grundeinheiten, E/A-Module usw.) ist vom Bieter als GAEB-Beiblatt 70-4 Hardware Automationseinrichtungen mit Einheitspreisen, Stückzahlen, Angabe geforderte Ein/Ausgänge, Angabe angebotener Ein/Ausgänge bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenen Gesamtpreis entsprechen. Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmassabrechnungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für
andere Nachtragspositionen.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

01.04.0013

Bedien-/Programmiereinheit für ASP

Für anwendergeführte Vor-Ort-Bedienung der DDC-Einheit mit vollgrafikfähigem Display, als fest einbaubares Bediengerät für Türeinbau.

Folgende Funktionen sind zwingend erforderlich:
- Managementebene unabhängige Bedienung und Programmierung der DDC-Automationstation vor Vor-Ort
- Direkte Kommunikation zwischen Bedien- und Programmiereinheit zum Automationcontroller ohne Anschluss an ein Netzwerk oder Managementsystem (kein Client der Managementebene).
- Menüführung mit Klartext
- Bestätigung aller gewünschten Schaltvorgänge

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Anzeigen aller Betriebs-/Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Störzustände;
- Anzeigen einer Störmeldeliste
- Sollwertveränderungen
- Änderung aller Schaltuhrfunktionen
- Anzeige alle Analogwerte/Zustände
- Änderung von Regelparametern
- mindestens alphanumerische Adressanwahl
- Passwortsystem
- Programmier- und Programmladefunktion
- vollgrafisches Touchbediendisplay, mind. 6" Diagonale

Einschl. Montage in Schaltschranktüre.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

DDC-Software

01.04.0014

Programmiersoftware

PC-Softwarepaket zur Programmierung der Unterstationen mit Anweisungsliste (AWL),Kontaktplan (KOP) oder Funktionsbausteinsprache (FBS) entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, mit CAD-Programm zur grafischen Reglerverschaltung, Bearbeitung und Programmierung entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 4,

Das Softwarepaket muss mindestens folgende AWL-Funktionen bieten:
- AWL-Editor zur Erstellung von Klartext-kommentierter Anweisungsliste nach DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, wahlweise mit symbolischer Adressierung
- Grafische Bedienung der Schaltuhrdaten aus Unterstationen, die über Profibus- oder Modem angebunden sind.
- Onlineprogrammierung mit Upload- und Downloadfunktion über Automatisierungsbusse (Profibus, BACnet, LON, Modem)
- Einblenden von Onlinewerten in Programm- und Datenbausteinen während des Programmlaufs, in mehreren Fenstern gleichzeitig,
- Öffnen beliebig vieler Fenster mit Programm- und Datenbausteinen,
- Direkte Zuordnung von Benutzeradressen (DP-Namen) zu den physikalischen I/Os,
- Gliederung des Programms in Teilanlagen (z.B. Kältemaschine, Notstromaggregat, Beleuchtung 2.OG...)
- Steuerfunktion mit Schalten und Stellen in Testmaske und Datenbausteinen
- Komfortable Erstellung von Displaytexten der Unterstationen
- Laufende Arbeitshilfen (Belegungsliste von Variablen, Fehlermarken, To-Do-Einträge, Warnzeichen, Infos, Lesezeichen, grafische Anzeige der verfügbaren Variablen),
- Hilfeprogramm zur Anzeige von kontextsensitiven, illustrierten Hilfeseiten im HTML-Format
- Direkte Übergabemöglichkeit von Adressen mit Kommentar an Programmbausteine,
- Automatische Projektdokumentation über mitgelieferte Druckvorlagen
- Projektsicherung im bekannten verbreiteten ZIP-Format (auch mit externen Packprogrammen zu öffnen),
- Langzeitarchivierung mit grafischer Chartdarstellung und Onlineanzeigefunktion aller Messwerte und Ereignisse, die das

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Unterstationsarchiv enthält.
Konfiguration, Auslesung, Anzeige, Ausdruck und Speicherung der Automationstations-Archive.

Das Softwarepaket muss mindestens folgende CAD-Funktionen bieten:
- Grafische Darstellung der Regelungsverschaltung mit den Elementen:
Eingänge (Digital/Analog)
Ausgänge (Digital/Analog)
Virtuelle Datenpunkte
(Digital/Analog)
Regler
Rampen
MIN/MAX
Mittelwert
Grenzwert
Text usw.
- ONLINE-Darstellung aller aktuellen Werte der o.g. Elemente (Eingänge und Ausgänge) aus den DDC-Unterstationen
- ONLINE-Änderung aller Parameter und Strukturen
- Ausdruck der Grafik

Das Softwarepaket muss folgende Konfigurations- und Schnittstellenmodule enthalten:
- Schnittstellenmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Onlinekabel, Systembus Profibus, Bacnet, LON, Modem,
- Konfigurationsmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Profibus oder BACnet,
- KNX-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über den KNX-Bus aufgeschaltet werden
- M-Bus-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über M-Bus aufgeschaltet werden
- Servermodul für Datenbankzugriffe über Netzwerk (TCP/IP, DCOM, Web) und Schnittstellenfunktion zu Gebäudeleittechnik,
- Konfigurationsmodul für Meldetexte zur Ausgabe auf Protokolldrucker

Das Programm muss lauffähig sein unter Windows 10 und Windows 11.
Der Lieferumfang muss ein Bedienerhandbuch und Programmierhandbuch enthalten.

Es ist eine zeitlich unbefristete gültige Softwarelizenz anzubieten.

1 St ....

DDC-Dienstleistungen

Allgemeine Anforderungen DDC-Dienstleistungen

Die aufgeführten DDC-Grundfunktionen dienen zur Abrechnung sämtlicher Verarbeitungsfunktionen auf der Automationsebene, wie Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Optimierungsfunktionen, d.h. alle Verarbeitungsfunktionen sind mit durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten.

Ebenfalls alle systeminternen bzw. virtuellen Informationspunkte, die im Zusammenhang mit einem systemexternen physikalischen oder kommunikativen Informationspunkt stehen, sind vollständig durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten, d.h. eine Zählung oder Abrechnung systeminterner/virtueller IP/Variablen erfolgt nicht.

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Es sind alle physikalischen und kommunikativen Grundfunktionen sowie alle zur Erfüllung der gestellten Aufgabe von Verarbeitungsfunktionen notwendigen Variablen und Parameter gem. mit dem Betreiber/Bauherrn abgestimmter Funktionsadresse einschl. Klartext und Betriebsmittelkennzeichnung in Übereinstimmung mit den Schaltplänen zu versehen.

Folgende Leistungen sind in die folgende

Datenpunktaufschlüsselung einzurechnen:

Montage und Werkstattplanung für alle beschriebenen Anlagen und Systeme bzw. für Teile daraus mit Aufbauzeichnungen, Ansichten, Schemen, allpoliger Darstellung und erforderlichen Details.
Zur maßlichen Koordination von Einbauten in Schränken oder Möbel sind die erforderlichen Schnitte und Details nach örtlichem Aufmaß zu erstellen.

MSR - Dienstleistungen gemäß VDMA 24191

Planung und Erstellung der anlagenspezifischen Unterlagen, Koordination mit allen Gewerken:

- Technische Klärung des Anlagenaufbaus, des Anlagenbezeichnungssystems und der Datenpunktbezeichnung
- Festlegung der MSR-Leistungsdaten
- Aktualisierung der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten.
- Erstellung der Funktionsbeschreibungen, gegebenenfalls unter Verwendung von Programmablaufplan oder Anlagenschemata.
- Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Erstellung von Stücklisten für MSR-Komponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte.
- Festlegung der Kennzeichnung für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Erstellung von Stromlaufplänen, einschließlich Klemmenanschlussplänen.
- Erstellung der Kabellisten.
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken.
- Revision der Bestandsunterlagen.
- Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung.
- Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke.
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen.
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken und Abstimmung der technischen Anschlussbedingungen für z.B. Kälte, Fernwärme, Sanitär.
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw. Kennzeichnung der montierten Geräte gemäß Ausführungsunterlagen

SOFTWARE-Inbetriebnahme der Gesamtanlage mit folgenden Mindestanforderungen:

- Test der Anwender-Software
- Überprüfung der Hardwarekonfiguration
- Überprüfung aller Datenpunkte, d.h. Test aller Ein-/Ausgänge vom Geber zur

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

DDC oder von DDC zu allen Ansteuerungen im 1:1 Datenpunkttest
- Funktionskontrolle des Übertragungsnetzwerkes
- Test aller anlagenspezifischen Verriegelungs-/Steuerungsfunktionen
- Test aller regelungstechnischen Funktionen
- Prüfung aller Regelstrecken auf Genauigkeit / Stabilität
- Protokollierung der eingestellten Messwerte / Parameter
- Protokollierung von Anlagen-Verhalten zeitabhängiges Schalten / Zählwerte / Betriebsstunden
- Übergabe der Dokumentation für das gesamte Regelsystem für die ausgeschriebene Datenpunktmenge

01.04.0015

Analoge Eingabe Messen (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein analoger Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Grundfunktion Messen umfasst Analog-Informationen, die über physikalische Analogeingänge erfasst und aufbereitet werden, sowie die Grundverarbeitung physikalischer Analog-Informationen.
Hierzu gehört auch die Verarbeitung physikalischer Stellungswerte.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.1 Spalte 1
Anzahl Analoger Eingabe (AI)

14 St ....

01.04.0016

Binäre Eingabe Melden (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein binärer Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet.

Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen , die über physikalische Binäreingänge erfasst werden.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.1 Spalte 2
Anzahl Binärer Eingabe (BI)

52 St ....

01.04.0017

Analoge Ausgabe Stellen (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein analoger Ausgang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle, die über physikalische Analog-Ausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 3 Anzahl Analoge Ausgabe (AO)	4	St	.....	.....
01.04.0018					
	Binäre Ausgabe Schalten (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Ausgang zu programmieren und parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle, die als Dauer oder Impulsbefehle über physikalische Binärausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 4 Anzahl Binärer Ausgabe (BO)	15	St	.....	.....
01.04.0019					
	Analogwert (kommunikativ) Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Analogwert" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" umfasst Analoginformationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.2 Spalte 1 Anzahl Analogwerte (AV)	28	St	.....	.....
01.04.0020					
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Binärwerte (kommunikativ)

Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" umfasst Binär-Informationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.2 Spalte 1
Anzahl Binärwerte (BV/MV)

St ....

Inbetriebnahme

Vorbemerkung Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage ist der gesamte Inbetriebnahmeprozess bis zur förmlichen Abnahme in chronologisch aufeinanderfolgenden Inbetriebnahmemodulen untergliedert. Das erfolgreiche Bestehen jedes einzelner Inbetriebnahmemoduls ist nachzuweisen und ist Voraussetzung für den Beginn des darauffolgenden Inbetriebnahmemoduls:

01.04.0021

Modul 1: Inbetriebnahme

Der AN hat eigenverantwortlich die Inbetriebnahme der Anlagen und Anlagenteile gemäß Leistungsverzeichnis vorzunehmen und die geforderte Funktionalität herzustellen und nachzuweisen. Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit aller Anlagen hat der AN Funktionskontrollen und -prüfungen, sowie die Einregulierung bzw. Einstellung der Anlagen und Anlagenteile durchzuführen.
Die Inbetriebnahme beinhaltet insbesondere folgende Leistungen:

a) Überprüfung der gelieferten Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau und Positionierung (Montagekontrolle).
b) Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Sensoren und Aktoren.
c) Einstellen und Justieren der Fühler, Messeinrichtungen und Aktoren
d) Einladen der projektspezifischen DDC-Regel-und-SPS-Programme.
e) Kaltcheck (Funktionskontrolle aller Ein- und Ausgangssignale zu den Fühlern und Anlagegeräten inkl. der Installationen und Verdrahtungen
f) Prüfen von Wirksinn und Arbeitsbereich der gesamten Stellgeräte.
g) Überprüfung aller vorgegebenen Schalt-,Steuer- und Sicherheitsfunktionen.
h) Kontrolle der Bustopologie und Inbetriebnahme der Busteilnehmer.
i) Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der technischen Gebäudeausrüstung
j) Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Führungsgrößen,

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Sollwerten. Grenzwerte und Zeiten. k) Prüfen der SPS-Funktionen i) Protokollierung der Inbetriebnahme m) Erstellen einer Programm- und Datensicherung Die Inbetriebnahme und die geforderte Funktionen sind durch folgende mit Prüfdatum, Prüfername in Druckschrift und Prüferunterschrift versehene Protokollen nachzuweisen: a) Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene b) Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte c) Einregulierungsprotokoll: Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis zur Bewertung der Regelgüte, Regelstabilität und Stellverhalten über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)	1	psch	.....	
01.04.0022	Modul 1.1: Erstellung von Funktionsnachweisen Erstellung von Funktionsnachweisen mit folgenden Inhalten: Trendkurvendiagrammen mit bis zu 10 Trendwerten für jeden Regelkreis des Informationsschwerpunktes. Der Erfassungszeitraum und die einzelnen darzustellen Werte in den Trendkurvendiagramme sind vorab mit dem AG abzustimmen. Die für die Aufzeichnung und Auswertung der Trendwerte erforderliche Hard- und Software ist vom AN zustellen. Auf eine bestehende Gebäudeleittechnik kann nicht zurückgegriffen werden.	1	psch	.....	
01.04.0023	Modul 1.2: Funktionskontrolle mit AG Durchführung einer gemeinsamen Funktionskontrolle mit dem AG und Anlagenbetreiber bestehend aus folgenden Leistungen:. Übergabe der zur Funktionskontrolle erforderlichen Dokumentation bestehend aus: - Herstellerbescheinigung - Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV - Funktionsbeschreibungen - GA-Funktionslisten und Automationsschemata - Anlagenparameterlisten mit allen Sollwerten, Grenzwerten und Zeitprogrammen pro Regelkreis und Anlage - Brandfallsteuermatrix - Funktionsnachweise für jeden Regelkreis in Form von Trendkurvendiagramme mit jeweils bis zu 10 Trendkurven. - Erstellen von Funktionskontrollchecklisten in Abstimmung mit dem AG Die Listen müssen wie folgt gegliedert werden: a) Anlagenteil/Anlagengruppe/Regelkreis b) Funktion c) Prüfung i. O./nicht i. O.				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	d) geprüft am: e) geprüft durch: f) Unterschrift - Durchführung der Funktionskontrolle im Beisein des AG und Betreibers anhand der Funktionskontrollchecklisten.	1	psch		.....
01.04.0024	Modul 2: Teilnahme an Sachverständigenabnahme Teilnahme und Mitarbeit an der Abnahmebegehung mit der Sachverständigenabnahme	1	St	.....	.....
01.04.0025	Modul 3: Integrativen Tests mit AG Es sind integrative Tests im Beisein des AGs und Betreibers durchzuführen, die das ordnungsgemäße Zusammenwirken der diversen fachtechnischen Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sicherheitstechnik, Fördertechnik, Bewässerungsanlage und Systemtrenner zu bestätigen. Folgende integrativen Tests werden mit Beteiligung aller technischer Gewerke durchgeführt: 1. Test aller gewerkeübergreifende Funktionen der Brandfallsteuermatrix in Hinblick auf das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Systeme, Gebäudeleittechnik, Brandmelde-/Brandfallsteuerung-/RWA, Lüftungsanlagen, BSKs, Entrauchung, Aufzüge, ELA, SiBe, Fluchttüren, Sprinkler etc. bei verschiedenen Brandereignissen 2. Test: Reaktion der elektrischen Systeme und Steuerungen bei Spannungsausfall und Spannungswiederkehr 3. Test: Zusammenspiel der Gewerkes Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik, KNX-Steuerung und Regelung und KNX-Visualisierung Der AN hat für die Dauer der integrative Tests qualifiziertes Fachpersonal zustellen, das die einzelnen Anlagen bedient bzw. deren Funktion testet und protokolliert. Wichtige Abläufe sowie alle Einstellungen und Messwerte während des integrativen Tests sind zu dokumentieren.	3	h	.....	.....
01.04.0026	Modul 4: Probebetrieb 2 Wochen Mitwirken bei der Durchführung des Probebetriebs der errichteten Anlage über eine Dauer von 2 Wochen. Die Anlage wird durch den AN GA-Technik betrieben. Während des Probebetriebes dürfen keine wesentlichen Mängel oder Störungen auftreten. Sollte der Probebetrieb auf Grund erforderlicher Mängelbeseitigung unterbrochen werden, ist der Probebetrieb erneut durchzuführen. Weiter müssen die Kosten für etwaige Störeinsätze durch				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Benachrichtigung durch den AG bzw. des Betreibers abgedeckt werden. Die Entstörung erfolgt zu den regulären Betriebszeiten.
Als Reaktionszeit wird ein Zeitfenster von 12 h angesetzt.

Nach Beendigung des Probebetriebs ist dem AG eine störungs- und mängelfreie Anlage zu übergeben.
Durch den Probebetrieb erfolgt keine Abnahme der Anlagen (VOB/B§ 12.5.2).
Der Probebetrieb hat in Abstimmung mit dem AG zu erfolgen.

Menge in Wochen

2 Wo ....

01.04.0027

Modul 5: Bestandsdokumentation

Erstellung der Bestandsdokumentation elektronisch auf Datenträger und 1-facher Ausdruck der Schaltschrankpläne gemäß Anforderungen an die digitale Projektdokumentation und zugehörigen Anlagen:
und Kennzeichnungssystematik gemäß Anlage:
SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau_VDI3814 Ver. 1.7.xlsx

Die Bestandsdokumentation pro ASP muss folgende Unterlagen enthalten:

- Inhaltsverzeichnis und Register

01 Adressen:
Adressliste mit Adressen von:
- Errichter der Gebäudeautomation,
- Subunternehmer des Errichter

02 Anlagenstandort
- Blatt mit Adresse des ASP-Standortes
- Grundriss mit Standortsangabe aller Informationsschwerpunkte

03 Funktionsbeschreibung
- Separate Funktionsbeschreibung- und Bedienungsanweisung pro ASP der Anlagen mit Bezug auf das Automationsschemata einschl. Benennung aller eingestellten Parameter, Sollwerte, Betriebszeiten, Grenzwerte mit Einheiten. Insbesondere ist hierbei auf Störungsursachen und deren Beseitigung zu achten

04 Automationsschemata
- Automationsschemata nach VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung
- GA-Funktionslisten gemäß VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung der einzelnen Datenpunkte

05 Systemtopologien
- Systemtopologie Gebäudemanagement- und Automationsebene bestehend aus:
a) Gebäudemanagementteilnehmern
b) Automationsstationen
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten
- Systemtopologie Automations- und Feldebene bestehend aus:
a) Automationsstationen
b) Feldbus angebundene Feldgeräte
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle,

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten

06 Softwaredokumentation
- Programmausdruck (Sourcecode der DDC-Programme im ASP)
- Zustandsgraph VDI 3814 Blatt 6 bzw. Funktionspläne für den ASP
- Meldeliste mit Störmeldepriorisierung
- Datenpunktliste / EDE-File

07 Zugangscodes / Lizenzen
- Zugangscodes für alle Bedienungs- und Programmebenen pro Controller, so dass Bedienung und Programmänderungen vom SWM-Personal jederzeit möglich ist
- Softwarelizenzen der Programmiersoftware der DDCs

08 Feldgeräteauslegung
- Tabellarische Ventilliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Klappenstellantriebsliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Messaufnehmerliste mit Auslegungsdaten

09 Geräteverzeichnis
-Tabellarische Stücklisten aller eingebauten Geräte mit genauen Herstellerangaben (einschl. Postadresse), Klartext, Typbezeichnung und AKZ-Bezeichnung

10 Gerätebeschreibungen
- Bedienungsanleitung der Automationsstation (Handbücher) und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitung der Programmiersoftware (Handbücher)
- Bedienungsanleitung kompletter Schaltschrank-komponenten und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitungen und technische Datenblätter der Feldgeräte

11 Wartung / Sicherheit
- Wartungshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Sicherheitshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Gefährdungsbeurteilung des Errichters

12 Schaltschrankpläne
Schaltschrankpläne pro ASP mit folgenden Inhalten:
- Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten

13 Nachweise / Protokolle
- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen:
a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
b) Schleifenwiderstandsmessung
c) Isolationsmessung

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

d) Messung der Ist-Ströme
e) Prüfung des Potentialausgleichs
f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert)
g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)
- Wärmelastberechnung
- Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Automations- zu Managementebene
- Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
- Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)
- Gewerkeübergreifende Funktionstestprotokolle
- Von Teilnehmern unterschriebenes Einweisungsprotokoll

14 Datenträgersicherungen
- Sicherungen aller Programme
- Elektro-Schema (E-Plan-Dateien mit allen Bibliotheken für Weiterverarbeitung geeignet)
- Automations-/GA-Funktionspläne zur Weiterverarbeitung (Format TRIC, WSCAD, AutoCAD, Excel)
- Kopie der DDC-Programmiersoftware CDs

.....

01.04.0028

Modul 6: Einweisungen des Betreiberpersonals

Durchführung der Einweisungen des Betreiberpersonals. Folgende Inhalte müssen dem Betreiberpersonals hinsichtlich des künftigen Anlagenbetriebes der gemäß Leistungsverzeichnis errichteten Anlagen während der Einweisung vermittelt werden:

a) Standorte der errichteten Anlagen mittels Grundrisse
b) Übersicht über den Gesamtaufbau der errichteten Anlagen mittels Schemen
c) Bestandteile einzelnen Anlagen
d) Funktionsweise der errichteten Anlagen.
e) Bezeichnung von Voreinstellungen und Betriebsparameter innerhalb die Anlagen arbeiten sollen.
f) Bedienung der installierten Anlagen
g) Verhalten bei Störungen und Störungsbehebung der errichteten Anlagen
h) Wartungsintervalle und Wartungsdurchführung der Anlagen
i) Instandsetzung der Anlagen
j) Umgang mit Betriebsmitteln und Arbeitssicherheit

Hierbei sind vom AN die folgende Dokumente, insbesondere Protokolle der Einweisungen mit Angaben der Anlagen und Teilnehmer etc., zu erstellen und dem AG zu übergeben:

a) Grundrisse mit Anlagenstandorte
b) Systemtopologien für Automations- und Feldebene
c) GA-Funktionslisten und Automationsschemen gemäß VDI 3814
c) Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
e) Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten
f) Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
g) Bedienungsanleitung
h) Endstör- und Instandsetzungsanweisung
i) Wartungsanweisungen mit Benennung der Wartungsintervalle
j) Anweisung hinsichtlich Umgang Betriebsmittel und Arbeitssicherheit/Gefahrenpotenzial der errichteten Anlagen
k) Liste der Verbrauchs- und Ersatzteile
l) Genehmigungen und Protokolle der Anlagenteile mit behördlicher Verpflichtung zu wiederkehrenden Inspektionen und Überwachungspflicht

Anzahl von Einweisungsteilnehmern 10
Anzahl von Einweisungstagen 1

1 St ....

Schaltschrank

Schaltschrankgehäuse und Verteiler

Anforderung Schaltschränke

allgemeine Bedingungen für Schaltschränke und Verteiler

Schaltschränke sind als verwindungssteife Stahlblechkonstruktion (mindestens zwei Millimeter Dicke) zu erstellen und erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech .
Die Schutzart der Schaltschränke ist mindestens IP43, wenn in der einzelnen Position nichts anderes vermerkt ist. Die Schränke sind zweifach zu grundieren und darauf zu lackieren (RAL 7035).

Die Leitungsdurchführung erfolgt von oben. Jedes Kabel muss durch eine Stopfbuchsenverschraubung in EMV-gerechter Ausführung so geführt werden, dass die Zugentlastung des Kabels durch die Verschraubung entsprechend DIN EN 62444 / VDE 0619 gegeben ist. Diese Verschraubungen müssen zum Schutz vor stehendem Wasser in IP 54 ausgeführt werden. Ggf. sind zur Sicherstellung der Schutzart Dichtringe zwischen Verschraubung und Schaltschrank einzusetzen.
Es müssen ca. 20% unbelegte Durchführungen vorhanden sein, die ebenfalls mit einer Kabelverschraubung ausgestattet und mit einem Blinddeckel verschlossen sind.

Die Schaltschränke erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech. Alle Einbauteile werden darauf montiert. Auf der Montageplatte muss je Schaltschrank eine Reservefläche von ca. 20% zur Verfügung stehen.
Teile, die zur direkten Bedienung geeignet sind, sind in die Türe zu montieren. Für diese Positionen gehört der Türausschnitt und eine durchsichtige Kunststoffabdeckung mit Zylinderschloss zum Angebotsumfang (z.B. LVB). Der Türausschnitt muss so platziert werden, dass die Steifigkeit der Türe dadurch nicht beeinträchtigt wird.
Der Einbauplatz an den Seitenwänden der Schränke darf nur in Ausnahmefällen und unter vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber benutzt werden.

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kommen Einbaugeräte zum Einsatz, die einen besonderen Berührungsschutz erfordern, so ist dieser entsprechend den Maßgaben der DGUV V3 transparent auszuführen.

Zur Verlegung von Leitungen innerhalb der Schaltschränke werden Kammkanäle aus Kunststoff in ausreichender Größe, Anzahl und Länge montiert. nach abgeschlossener Verdrahtung muss eine Platzreserve von ca. 30% in den Kanälen vorhanden sein.
Abstand vom Gerät zum Kanal mindestens 3 cm.
Datenübertragungs- sowie Messleitungen sind generell getrennt von Stromversorgungsleitungen zu verlegen.

Türen sind außenliegend und umlaufend mittels Gummidichtung abgedichtet. Die Scharniere müssen eine Türöffnung von mindestens 100° ermöglichen, in Sonderfällen können auch 180° gefordert werden. Der Türanschlag ist entsprechend der örtliche Situation an die nötigen Fluchtwege anzupassen.
Die Türen sind mit einer flexiblen Potentialausgleichsleitung mit dem Schrankgehäuse zu verbinden.
Die Türen werden mittels Stangenverschluss verschlossen, der durch einen Klinkengriff betätigt wird. Die Entriegelung des Klinkengriffs erfolgt durch ein Zylinderschloss. Der Schließzylinder wird durch den Auftraggeber beigestellt.

Jeder Schaltschrank muss ein Bezeichnungsschild erhalten, das den Schrank eindeutig kennzeichnet (ASP-Nr., AS-Nummer, Standort, Feldnummer, etc.). Auf einem eigenen Schild ist der Herstellernachweis anzubringen. Alle Bezeichnungsschilder sind zu nieten oder zu schrauben. Klebeverbindungen sind nicht zulässig.

Bei Bedarf (unterschiedliche Netzarten in einem Schaltschrank) sind lichtbogensichere Trennbleche einzubauen.

Alle Schaltschränke sind an den Potentialausgleich anzuschließen. Die PA-Anschlüsse sind lockerungsgesichert auszuführen.

Alle vorgenannten Leistungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Im Preis inbegriffen ist immer die Anlieferung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke, bei mehreren Feldern, die zu einer Reihe zusammengefügt werden müssen gehören auch die internen Verbindungen zum Leistungsumfang.

Als Sockel werden Bauteile aus verzinktem U-Profilrahmen verwendet, die auf dem Fußboden ausgerichtet und darauf verankert werden.

Anforderung Anordnung DDC-Komponenten

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. sind vom Bieter in den angebotenen Gerätekosten und beim Platzbedarf einzukalkulieren.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind.
Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften.

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Anforderung Einspeisung

Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV-Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leistungsteile

Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgegeben.
Alle Klemmkästen sind mit im Kasten befestigten Klemmsteinen mit doppelten Schraubklemmen mit Leitungseinführung in jeweils erforderlicher Schutzart anzubieten.

Die Klemmen sind in der Größe auf den Umfang der ankommenden bzw. abgehenden Kabel zu dimensionieren und ggf. vor Ort anzupassen.

Es sind grundsätzlich Schraubklemmen mit 2 Schrauben vorzusehen für Leistungs- und Steuerverkabelung.

Bei Steuerkabeln sind grundsätzlich alle Einzeladern aufzulegen, auch wenn sie für die Signalübermittlung zunächst nicht gebraucht werden.

Hilfskontakte sind grundsätzlich als Wechsler vorzusehen.
Betriebsmeldungen sind im Arbeitsstromprinzip und Störmeldungen im Ruhestromprinzip auszuführen.

Alle Kabeleinführungen sind mit in der Größe abgestimmten Verschraubungen vorzunehmen. Eine integrierte Zugentlastung nach VDE ist vorzusehen.

Integrierte Motorschutzgeräte (Kaltleiter, Bimetall) sind in die Beschaltung einzuschleifen.

Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen

Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.

Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.

01.04.0029 Schaltschrank 1800/800/400

1 St ....

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
01.04.0030	Aufsatzfenstertüre(n) für BG-Träger als transparente Abdeckung für Baugruppenträger der Automationsstation und Hand-/Notbedienebene, zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschrankfeldes über die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten einschl. etwaige Bedien-/Programmiereinheit und Touchpanels. Die Aufsatztüren sind vollverglast mit stabilen Metallrahmen und vorgesehen für bauseitigen Einbau eines DIN-Halbzylinders Schutzart eingebaut: IP 54 Der Bieter muss die Größe und Anzahl der BG-Träger aufgrund der erforderlichen Komponenten der entsprechenden Automationsstation selbst kalkulieren. Einschl. Herstellen der Türeinschnitte und Montieren der Aufsatzfenstertüren.	1	St	.....	.....
01.04.0031	Schaltschranklüfter bestehend aus: 1 Schaltschranklüfter 230 V AC/50 Hz 1 Filtermatte und Schutzgitter 1 Raumthermostat im Schaltschrank 1 Leitungsschutzschalter 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung	1	St	.....	.....
01.04.0032	Schaltschrank-Innenbeleuchtung bestehend aus: 1 Schaltschrankleuchte mit Leuchtstoffröhre 1 Türkontaktschalter 1 Wippschalter 4 A 1 Steckdose 16 A, Schutzart IP 20 1 Leuchtstoffröhre 230 V, 20 W Einbaulänge: 630 mm	1	St	.....	.....
01.04.0033	Leistungsselbstschalter, 400 V 40 A als Einspeiseschalter mit einstellbarer thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreien Meldekontakten für "ausgelöst" und "ausgeschaltet" (Relativhilfsschalter), mit Arbeitsstromauslösung, einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	1	St	.....	.....
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0034	Leitungsschutzschalter 1-polig 6 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W	1	St	.....	.....
01.04.0035	FI-Schutzschalter 63/4 IFN 0,03 A Allstromsensitiv mit Hilfskontakt, liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
01.04.0036	Steuerspannung 400 V / 230 V AC, 250 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter jeweils mit potentialfreiem Kontakt zur DDC, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 400 V 50 Hz +/- 5% Spannung sekundär: 230 V 50 Hz Leistung: 250 VA	1	St	.....	.....
01.04.0037	Steuerspannung 230 V / 24 V AC, 60 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 230 V 50 Hz +/-5% Spannung sekundär: 24 V 50 Hz Leistung: 60 VA	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0038	Spannversorgung AS bis 2,5 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.04.0039	Spannversorgung LVB bis 2,5 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.04.0040	Überspannungs-Mittelschutz für die Einspeisung zum Schutz des gesamten Schaltschrankes gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc. Bei Strömen > 63 A mit Leistungsschutzschalter als Vorsicherung. Ausführung: - 4-polig - Mittenkennmelder - potentialfreier Hilfskontakt für DDC-Aufschaltung - Typ 1 nach DIN EN 61643-	1	St	.....	.....
01.04.0041	Überspannungsschutz DDC 24 V Feinschutz der DDC-Teile je ISP gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.; Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungsschutz; zum Einbau in den Schaltschrank Ausführung: - 2-polig - potentialfreier Kontakt für DDC-Aufschaltung,	1	St	.....	.....
01.04.0042	Leistungsabgang, ungeschaltet, LSS, 230 V, 6A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC,				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit beidseitiger Klemmenabdeckung, einpolig mit Hilfsschalter, betriebsfertig installiert und in die Sicherungssammelüberwachung einbezogen.	1	St	.....	.....
01.04.0043	Leistungsabgang, ungeschaltet, LSS, 230 V, 10 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, einpolig mit Hilfsschalter, betriebsfertig installiert und in die Sicherungssammelüberwachung einbezogen.	1	St	.....	.....
01.04.0044	Leist.-Baugruppe 230V bis 2 kW 1-stufig Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230 V, Motornennleistung bis 2 kW, 1-stufig. Bestehend aus: - Motorschutzschalter - Leistungs- und Hilfsschütz - Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC)	1	St	.....	.....
01.04.0045	Leist.-Baugruppe 230V bis 2 kW stufig, EC-Motor Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230 V, Motornennleistung bis 2 kW, stufig, 0-10V Bestehend aus: - Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC)	6	St	.....	.....
01.04.0046	Leistungsabgang, ungeschaltet, MSS, 400 V, 10 A Motorschutzschalter dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation. Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Strompfade als auch an die Automationsstation. Betriebsfertig installiert.	2	St	.....	.....
01.04.0047	Leistungsabgang, frequenzgeregelt, MSS, 400 V, 3,4 kW, FU im Feld montiert Leistungsabgang zur frequenzvariablen Ansteuerung von Leistungsverbrauchern. Bestehend aus: - Frequenzumrichter zur Montage im Feld, IP 54				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Vorsicherung als NH-Sicherungslasttrennschalter oder Motorschutzschalter, dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit jeweils Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation (Störmeldungen).
- Motorvollschutzrelais mit Aufschaltung auf die Automationsstation (Störmeldung).

Eingangsnetz 3L/N/PE / 400V / 50Hz
Der FU ausgelegt für Spannungen von 380 V bis 480 V.

Der FU muss folgender Überlast, ohne Schaden zu nehmen, standhalten:
- Bei Normalbetrieb 1,1 x I2N für 1 Minute alle 10 Minuten
- Bei Überlastbetrieb 1,5 x I2hd für 1 Minute alle 10 Minuten
- Immer 1,8 x I2hd für 2 Sekunden alle 60 Sekunden

Ausgangsfrequenzbereich des FU: mindestens 0 bis 100 Hz
Auflösung der Frequenz: mindestens 0,01 Hz

Der Frequenzumrichter muss zum Austausch der geforderten Signale über Schnittstellen verfügen, deren Signale identisch mit der kommunizierenden Automationsstationsschnittstellen sind.

Folgende Datenpunkte müssen am FU als Normsignale verfügbar sein:
- Freigabe, binärer Eingang
- Stellsignal, analoger Eingang
- Sammelstörung, binärer Ausgang
- Betriebsmeldung, binärer Ausgang

Inklusive Software und deren Parametrierung.

Der Frequenzumrichter enthält eine Handbedienebene mit graphischem Display auf dem wahlweise mindestens drei Betriebsgrößen (Stromaufnahme, Frequenz, Leistungsaufnahme, etc.) gleichzeitig angezeigt werden können.

- Temperatur 14°C bis 38°C
- Feuchte 30%rel.F. bis 70 % rel.F. (nicht kondensierend)

Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Hauptstrompfade als auch der Hilfsstrompfade und Signalleitungen an die Automationsstation.
Betriebsfertig installiert.

1 St ....

01.04.0048 Leistungsabgang, frequenzgeregelt, MSS, 400 V, 2,1 kW, FU im Feld montiert

Leistungsabgang zur frequenzvariablen Ansteuerung von Leistungsverbrauchern.

Bestehend aus:
- Frequenzumrichter zur Montage im Feld, IP 54
- Vorsicherung als NH-Sicherungslasttrennschalter oder Motorschutzschalter, dreipolig mit magnetischer und thermischer Auslösung, mit jeweils Hilfsschalter zur direkten Überwachung der Schalterstellung durch die Automationsstation (Störmeldungen).
- Motorvollschutzrelais mit Aufschaltung auf die Automationsstation (Störmeldung).

Eingangsnetz 3L/N/PE / 400V / 50Hz

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Der FU ausgelegt für Spannungen von 380 V bis 480 V.

Der FU muss folgender Überlast, ohne Schaden zu nehmen, standhalten:
- Bei Normalbetrieb 1,1 x I2N für 1 Minute alle 10 Minuten
- Bei Überlastbetrieb 1,5 x I2hd für 1 Minute alle 10 Minuten
- Immer 1,8 x I2hd für 2 Sekunden alle 60 Sekunden

Ausgangsfrequenzbereich des FU: mindestens 0 bis 100 Hz
Auflösung der Frequenz: mindestens 0,01 Hz

Der Frequenzumrichter muss zum Austausch der geforderten Signale über Schnittstellen verfügen, deren Signale identisch mit den kommunizierenden Automationsstationsschnittstellen sind.

Folgende Datenpunkte müssen am FU als Normsignale verfügbar sein:
- Freigabe, binärer Eingang
- Stellsignal, analoger Eingang
- Sammelstörung, binärer Ausgang
- Betriebsmeldung, binärer Ausgang

Inklusive Software und deren Parametrierung.

Der Frequenzumrichter enthält eine Handbedienebene mit graphischem Display auf dem wahlweise mindestens drei Betriebsgrößen (Stromaufnahme, Frequenz, Leistungsaufnahme, etc.) gleichzeitig angezeigt werden können.

- Temperatur 14°C bis 38°C
- Feuchte 30%rel.F. bis 70 % rel.F. (nicht kondensierend)

Inklusive Verdrahtung und Anschluss sowohl der Hauptstrompfade als auch der Hilfsstrompfade und Signalleitungen an die Automationsstation.
Betriebsfertig installiert.

1 St ....

01.04.0049 Ansteuerung Stellantrieb 2-Punkt

für Klappen oder Ventile bestehend aus:
Koppelrelais oder Hilfsschütz Zubehör nach Erfordernis.

2 St ....

01.04.0050 Ansteuerung Stellantrieb stufenlos

für Klappen oder Ventile, Zubehör nach Erfordernis.

2 St ....

01.04.0051 Meldeeingang potentialfrei

(z.B. Filterüberwachung usw.), Klemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.

52 St ....

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0052	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang stufenlos (z.B. Temperaturfühler usw.) und Zubehör nach Erfordernis.	11	St	.....	.....
01.04.0053	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige bis 30 Stück (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für Meldungen Anzahl bis 30 Stück Ausführung: Türmontage Schaltschrank Farbe: nach Wahl des Bauherrn	1	St	.....	.....
01.04.0054	Leuchtdrucktaster mit mindestens 1Ö + 1S, einschl. Lampenfassungselement und LED, für Blink- und Dauerlichtansteuerung Ausführung: Türmontage Schaltschrank	1	St	.....	.....
01.04.0055	Steuerung Koppelrelais Steuerung zur Kontaktvervielfältigung, für einen auslösenden Eingang, für 2 zu schaltende Ausgänge.	10	St	.....	.....
01.04.0056	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.	1	St	.....	.....
01.04.0057	Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN VDE 0635, für auszulösende Eingänge, Anzahl 1, für einen schaltbaren Ausgang, mit Selbsterhaltung für gemeinsame Quittierung durch zentralen Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.	3	St	.....	.....
01.04.0058	Lokale Vorrangbedienebene (LVB) für ISP Die lokale Vorrangbedienebene stellt bei Ausfall der Automationsstation die Bedienung der BTA in eingeschränktem Umfang sicher. Zentralmodul mit Sammelstörmeldung, Letztwertmeldung				
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

und Quittierung.
Die Rückmeldungen sind NICHT als separate physikalische Eingänge im Mengengerüst der Automationsstation berücksichtigt. Wenn die Rückmeldungen als physikalische Eingänge verarbeitet werden müssen, sind diese vom Bieter in die Automationsstation einzukalkulieren.
Die Funktion "Anzeigen" der lokalen Vorrangbedienebene umfasst das direkte Anzeigen von Binär- und Analoginformationen ohne Beteiligung der Automationsstation. Die Anzeige kann über Analog- oder Digitalanzeiger erfolgen.
Die Anzeige erfolgt mit zweifarbiger LED-Signalisierung (Betrieb = grün, Störung/Alarm = rot), inkl. Störspeicher und frei konfigurierbarer Zeitverzögerung.

Zu kalkulieren sind ALLE binären Eingänge, binären Ausgänge und analogen Ausgänge der betreffenden Automationsstation gemäß Mengengerüst (siehe vorstehende Position).

Einschl. aller erforderlichen Zubehörteile, wie z.B. Zentralmodul, Schaltnetzteil in ausreichender Kapazität, Baugruppenträger, Anschlussklemmen, Bus-Kabel, Einbau, Verdrahtung und Anschluss

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten ist vom Bieter als Tabelle mit Einheitspreisen und Stückzahlen bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenem Gesamtpreis entsprechen.
Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmaßabrechnungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für andere Nachtragspositionen.

Durch Bieter anzukreuzen:
Die Rückmeldung der lokalen Vorrangbedienungsbetätigung wird über zusätzliche physikalische, binäre DDC-Eingänge erfasst:

ja ( ) nein ( )

Diese Eingänge sind in vorstehender Position DDC-Automationsstation in der Spalte "insgesamt angeboten" durch den Bieter berücksichtigt.

1 St ....

Allgemeine Bedingungen für Reparaturschalter

Reparaturschalter sind als Lasttrennschalter auszuführen.
Schutzart IP54
Anzahl der Hauptstrombahnen entsprechend Leistungsposition mit zwei Hilfskontakten (1 Öffner, 1 Schließer), wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt ist.
Rot/gelbe Handhabe, mit Vorhängeschloss abschließbar in der ausgeschalteten Stellung.
Bei Verwendung in, von Frequenzumrichtern gespeisten, Stromkreisen ist der Schließer-Hilfskontakt nacheilend auszuführen damit bei Abschaltung die VPS-Verknüpfung vor dem Öffnen der Hauptstrombahnen geschieht.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.04.0059	Reparaturschalter 3+2-polig, bis 3,4 kW 2 Hilfskontakte als Wechsler	8	St	.....	.....
01.04.0060	Bezeichnungsschild Graviertes Kunststoffschild nach Zeichnung liefern und auf vorhandener Schaltschranktüre oder vorhandenem Gerätegehäuse befestigen. Der Beschriftungstext ist mit dem AG abzustimmen. Einzelpreis einschl. Befestigungsmaterial. Kunststoffschild 150 x 100 mm Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl mit Schrauben oder Spannband Kunststoff-Schild grau, RAL 7040 schwarze Schrift Schrifttyp Arial liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.04.0061	Einbau der Automationsstationen/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in 19"-Einbaurahmen in Schaltschranktür oder Schwenk- rahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung, erforderlichen Koppelrelais und Busleitungen, Reihenklemmen nach Bedarf. Einbauanordnung: Folgende Einbauanordnung der Automationskomponenten in der Schaltschranktür sind zu berücksichtigen: 1. Sämtliche Automationskomponenten sind zusammenhängend in ein DDC-Feld zu installieren 2. Die Bedien- und Anzeigeeinrichtung als Touchpanel ist an oberster Stelle zu platzieren 3. Direkt unterhalb des Bedien und Anzeigeeinrichtung folgen 19"-Einbaurahmen mit den Automationskomponenten 4. Alle im DDC-Feld in der Schaltschranktür installierten Automationskompoenten werden mittels einer abschließbaren Sichtür gegen Staub und unautorisierten Zugriff geschützt.	1	psch	.....	
01.04.0062	Einbau und Verdrahtung aller aufgeführten Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile auf Montageplatte, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1	psch	.....	
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.04.0063	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	psch		.....
01.04.0064	Schaltschrank komplett liefern und an den Aufstellungsort transportieren, Aufbau des Schaltschrankes auf der Baustelle, aufstellen, ausrichten und befestigen. Anklemmen der Quetschverbindungen. Verbinden der Sammelschienen mit Lieferung der Verbindungselemente sowie Montage des Schaltschranksockels	1	psch		.....
01.04.0065	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 Teil610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion. Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.	1	psch		.....
01.04.0066	Dokumentation Schaltschrank Erstellen der Schaltschrankdokumentation bestehend aus: Schaltschrankpläne als ISP mit folgenden Inhalten: - Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082 - Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte - Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung - Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben - Kabellisten - Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen: a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen b) Schleifenwiderstandsmessung c) Isolationsmessung d) Messung der Ist-Ströme e) Prüfung des Potentialausgleichs f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert) g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert) - Wärmelastberechnung				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke	1	psch		.....
	Verkabelung - Kabel und Leitungen				
	Allgemeine Anforderungen Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100 Teil 410, 430 sind einzuhalten. Die folgenden Positionen beinhalten: Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbau-Gewerken; die Installation erfolgt auf Wannen, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton. Lieferung und Montage der Trassen, Schutzrohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentrale. Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 60:40 zwischen Trassen- und Einzelverlegung auszugehen. Montagehöhe der Verkabelung im Standard bis 3,50 m.				
01.04.0067	Leitung NYM-J 3 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	13	St	.....	.....
01.04.0068	Leitung NYM-J 4 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	3	St	.....	.....
01.04.0069	Leitung NYM-J 5 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
01.04.0070	Leitung NYM-J 3 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	13	St	.....	.....
01.04.0071	Leitung NYM-J 4 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	3	St	.....	.....
01.04.0072	Leitung NYM-J 5 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	2	St	.....	.....
01.04.0073	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl ' 2 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	32	St	.....	.....
01.04.0074	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl ' 4 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	9	St	.....	.....
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0075	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 2 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	32	St	.....	.....
01.04.0076	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 4 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	9	St	.....	.....
01.04.0077	Patchkabel Kat 6, Länge 5 m Das hochflexible Datenkabel dient als Anschlusskabel innerhalb von MSR/DDC-Schränken für DDC-Automationseinrichtungen an bauseitige, in den Schränken montierte RJ45-Anschlussdosen für Kopplung an das GA/FMT-Datennetz. Das Patchkabel muss die Anforderungen der Kategorie 6 erfüllen. Aufbau: 4paariger Innenleiter AWG 26 Cu-Litze verzinnt. Geflechtschirm aus verzinntem Kupfer. Hochwertiger Modular Plug (RJ45)8-polig, mit vergoldeten Kontakten, vollgeschirmt. Erhöhte Zugentlastung und Knickschutz. Farbe: RAL 7032 (Kieselgrau) Länge: 5 m	2	St	.....	.....
01.04.0078	M-Bus-Kabel, halogenfrei auf der Basis einer verdrillten, ausreichend geschirmten Zweidrahtleitung in halogenfreier Ausführung. Die angegebene Menge bezieht sich auf eine Sternverteilung. Gesamtlänge je Netzwerksegment: <= ca. 150 m Angebotener Kabeltyp: '.....'	1	m	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.04.0079	Einrichtung des M-Bus Systems und Erstellung des Kommunikationsweges bei gebäudeübergreifender M-Bus-Anschaltung (zentrales M-Bus-System)	1	St	.....	.....
01.04.0080	Inbetriebnahme eines bauseitigen MBus Zählers und Erfassung im vorh. Programm Inbetriebnahme eines bauseitig gestellten und eingebauten M-Bus Zählers einschließlich Adressierung und aller Nebenleistungen, sowie Erfassung im vorh. Programm bei Einzelnachrüstung einschließlich Ergänzung Anlagenbild	1	St	.....	.....
01.04.0081	J-H(ST)-H 2x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	950	m	.....	.....
01.04.0082	J-H(ST)-H 4x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	500	m	.....	.....
01.04.0083	NHXMH-J 3x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlunggeschützt, jedoch nicht im				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	650	m	.....	.....
01.04.0084	NHXMH-J 4x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	55	m	.....	.....
01.04.0085	NHXMH-J 5x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	40	m	.....	.....
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.04.0086 Kunststoffkabelmarker 29x8 mm

zu verwenden für Kabel bis 25 mm Durchmesser,
mit Kunststoffeinsteckstreifen,
Schriftfeld ca. 29 x 8 mm,
die Beschriftung ist wisch-, öl- und wasserfest, in Druck- oder Prägetechnik vorzunehmen,
der Text ist vorher mit dem AG abzustimmen

Kunststoff-Schild
grau, RAL 7040
schwarze Schrift
Schrifttyp Arial

liefern und betriebsbereit montieren

58 St ....

Verkabelung - Verlegesysteme

Verlegesysteme und Zubehör

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden, sind bandverzinkte Bauteile zu verwenden.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind sowie nicht gesondert aufgeführt:
- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien, wie Hängestiele, Wandausleger usw.
- Alle Formteile, wie Kreuzungen, Bögen usw.
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
- Kaltverzinkung der Schnittkanten
- Kopfplatte angeschweißt an Hängstiel

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten, über die Kabel hinwegführen, sind mit Kantenschutzband zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 100 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt 1250 mm und ist

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt überwiegend an Beton- decken und -wänden sowie auch an Stahlkonstruktionen etc.

Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:
- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen.
- Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.
- Der Auftragnehmer hat in jedem Falle, vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und darauf folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen. Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken.
- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen Kunststoff auszustatten.

Für alle Befestigungssysteme wie Metalldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1kN/m

Tragfähigkeit Hängestiele 5kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen bauaufsichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Der max. Schellenabstand darf den 25-fachen Rohrdurchmesser nicht überschreiten. Als Schellen sind nur metallene Kastenschellen zu verwenden.

Bei parallel verlaufenden Rohren sind die Schellen der parallelen Rohr direkt

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

nebeneinander zu setzen.

Die Verlegungsart der starren Installationsrohre (Aluminium oder Stahl) erfolgt als offene Verlegung ohne Bögen auf Mauerwerk- oder Betonwänden mit Bügelschellen, auf Stahlkonstruktionen mit Klemmschellen.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt: alle notwendigen Systemteile wie z.B. Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien.

Die Kabelverlegung erfolgt in Höhen von bis zu ca. 4 m.
Dieser Umstand ist in die Einheitspreise der Verlegesysteme einzukalkulieren.

01.04.0087 Kabelrinne 100 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech,
selbsttragend für Spannweiten
bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation,
einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext,
Seitenholmkante eingerollt,
gratlose Kabelauflagefläche,
inkl. aller Montage- und Befestigungsteile,
Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges.
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 100 mm
Höhe: 60 mm

8 m ....

01.04.0088 Kabelrinne 200 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech,
selbsttragend für Spannweiten
bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation,
einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext,
Seitenholmkante eingerollt,
gratlose Kabelauflagefläche,
inkl. aller Montage- und Befestigungsteile,
Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges.
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 200 mm
Höhe: 60 mm

20 m ....

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0089	Kabelrinne 300 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, incl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 300 mm Höhe: 60 mm	2	m	.....	.....
01.04.0090	Steigetrasse 400 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 400 mm	2	m	.....	.....
01.04.0091	Steigetrasse 200 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 200 mm	8	m	.....	.....
01.04.0092	Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60mm Höhe 60 mm, angepasst an vorgenannte Kabelrinnen, aus Stahlblech, bandverzinkt nach DIN EN 10147, einschl. sämtlichen erforderlichen Anschluss-, Verbindungs- und Montageteilen wie Stoßverbinder, Befestigungen, etc. in Teillängen liefern, montieren. Montagehöhe bis 6 m	30	m	.....	.....
01.04.0093	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 20 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 20	58	m	.....	.....
01.04.0094	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 25 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 25	105	m	.....	.....
01.04.0095	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 32 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 32	38	m	.....	.....
01.04.0096	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 40 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 40	10	m	.....	.....
01.04.0097	Abzweigkasten ca. 100x100x50 mm aus flammwidrigem, halogen- und silikonfreiem Material, Schutzart IP 54, max. 7 Klemmen zu je 1,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619, Befestigungsmaterial zur Montage auf Mauerwerk, Beton, Stahl oder Blech.	28	St	.....	.....
01.04.0098	Stahlkonstruktionen Unter diese Position fallen alle, nicht gesondert positionierten, Tragelemente wie Profilstahlkonstruktionen, Montageplatten, etc. Die Konstruktionen werden aus verzinktem Stahl (mindestens ST37) hergestellt. Die Beschichtungsdicke beträgt mindestens 65 Mikrometer. Inklusive Montage und Montagezubehör wie Schrauben, Muttern, Klemmen, etc.	20	kg	.....	.....
	Wanddurchführung				
	Amtliche Nachweise Prüfzeugnis Brandschutz Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein: - Prüfzeugnis - Prüfbescheid und - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.				
01.04.0099	Kabelschott bis 0,15 m² Kabelabschottung als Mörtelschott oder andere Schottungsart zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,15 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Steigetrassen, Kabelrinnen oder -leitern.	12	St	.....	.....
	BACnet-Schnittstelle				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Hardware BACnet-Schnittstelle				
01.04.0100	RJ45-Anschluss zur Hutschienenmontage bestehend aus Keystonmodul CAT6a mit Steckrichtung 45° nach unten geneigt und Hutschienenadapter komplett liefern, in GA- Schaltschrank einbauen Inbetriebnahme	2	St	.....	.....
01.04.0101	Patchkabel CAT 7 zum Einbau in MSR / EDV-Schaltschrank Patchkabel Länge 3 m 2 Stück RJ45 - Stecker einschl. Zubehör komplett liefern, in MSR / EDV-Schaltschrank einbauen Inbetriebnahme	3	St	.....	.....
	Dienstleistungen - BACnet-Schnittstelle				
01.04.0102	Inbetriebnahme der Netzanbindung und Überprüfung aller Übergabeschnittstellen zusammen mit dem EDV-Systemspezialisten des AG: Router Switsch Anschlussdosen etc.	1	St	.....	.....
01.04.0103	Koordination für BACnet-Kommunikation mit Managementebene Es ist der Koordinations-/Abstimmungsaufwand zwischen der Automationsebene bzw. den DDC-Unterstationen und der vorhandenen Managementebene für den Datenaustausch mittels BACnet pro Informationspunkten und Datenobjekten zu kalkulieren. U.a. sind zu berücksichtigen: - Detailabsprache des AN mit den ausführenden Unternehmen bezüglich der bauseits vorhandenen GLT um die Anbindung der Automationsstation über BACnet gemäß (DIN EN ISO 16484-5) realisieren zu können. - Zwischen dem Lieferanten der Gebäudeleittechnik (GLT) und dem Auftragnehmer müssen Abstimmungsgespräche solange erfolgen, bis die Schnittstelle zwischen Automationsstation und Gebäudeleittechnik auf BACnet/IP (DIN EN ISO 16484-5) fehlerfrei funktioniert.				
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Der Informationspunktumfang und die sonstigen Leistungen auf GA-Ebene gemäß VDI 3814 müssen gemeinsam festgelegt werden.
- Koordination insbesondere über Datenpunktadressierung, Umfang der Daten zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, technische Abläufe zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, Termine für Koordination, erste und weiterführende Tests, Anlageninstallation, Anlageninbetriebnahme und generelle Funktionstests
- Austausch von BIBBS und Vergleich/Abgleich
- Festlegung von BACnet-Parametern und BACnet-Konventionen in Form eines Pflichtenheftes
- Einweisung des Nutzers hinsichtlich BACnet-Funktionen
- Referenzfiles des Pflichtenheftes für nachfolgende Projekte

Hinweis:
Aufwendungen auf der Automationsebene, die je auszutauschende Informationspunkte/Datenobjekte anfallen, sind in separaten Positionen berücksichtigt.

1 St ....

01.04.0104

Erstellung und Übergabe des EDE-Files

gemäß Muster-EDE-File der SWM
Jeder Datenpunkt, unabhängig ob physikalischer-oder virtueller Datenpunkt, muss mit allen Parametern des EDE-Files (auch die optional Möglichen) angegeben werden.
Zusätzlich müssen die DDC-Regelschemen einschl. Datenpunktzuweisung in einem konvertierbaren Datenformat wie Bitmapformat, JPEG, usw., dem Errichter der Managementebene übergeben werden, damit auf der Leitebene die Erstellung und Dynamisierung der Anlagenbilder vorgenommen werden kann.

Voraussetzung für EDE-File-Erstellung und Übergabe:

Voraussetzung für die Erstellung und Übergabe der EDE-Files und die zugehörigen DDC-Regelschemen mit Datenpunktzuordnung ist eine vollständig abgeschlossene Inbetriebnahme und erfolgreichen Inbetriebnahmenachweis für den Informationsschwerpunkt.

1 psch .....

01.04.0105

1:1 Funktionstest für Kommunikation AE-MME und AE-FE

Automationsebene (AE)-Managementebene (MME) und Funktion Automationsebene (AE)-Feldebene (FE)

WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE KALKULATION UND ABRECHNUNG:
Die Position beinhaltet die damit verbundenen Aufwendungen auf der Automationsebene.
Aufwendungen auf der Managementebene sind in einer anderen Position erfasst.
Es werden nur physikalische und kommunikative Informationspunkte auf der Automationsebene als Abrechnungsgrundlage akzeptiert (physikalische DDC-Ein- und Ausgänge sowie kommunikative DDC-Ein- und Ausgänge über digitale Schnittstellen zu anderen Fremdsystemen, z.B. über LON, EIB, M-Bus).
Alle damit in Zusammenhang stehenden virtuellen Datenpunkte und

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Datenobjekte für Block- oder Dateikommunikation zwischen Automationsebene und Managementebene können nicht zusätzlich abgerechnet werden.	1	St	.....	.....
01.04.0106	Systemdokumentation Erstellung der Dokumentation für BACnet-System mit folgenden Inhalten: - Bestandspläne - gemäß DIN18386 - Netzwerktopologie und die Systemarchitektur mit Konfigurationsdaten - GA-Funktionslisten - Listen mit Datenpunktnamen- (adressen), Einheiten, Grenzwerte, - Objektbeschreibungen, Objekt-ID und Device-ID für jeden Datenpunkt - Dokumentation der Nicht-Standard BACnet-Objekte inkl. Properties	1	psch		.....
	01.04 ASP 2: Lüftung West				.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.05 ASP03: Heizung Unterstation
Feldgeräte

Allgemeine Hinweise Sensoren

Alle Sensoren sind mit Kabelverschraubung für jedes benötigte Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung nach DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Alle erforderlichen Hilfsenergie- und Steuerspannungseinrichtungen für die Sensoren sind in der jeweiligen Position oder in die Schaltschrankgrundposition einzukalkulieren.

Schutzrohre für wasserseitige Rohrleitungsfühler sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und dem Gewerk Heizung bzw. Kälte zum Einbau bereitzustellen. Der Einbauort ist in Abstimmung mit der Bauleitung anzugeben. Die Montage und Inbetriebnahme der Fühler sind durch das Gewerk MSR durchzuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für Kanal-/Oberflächenmontage sind durch das Gewerk MSR inkl. erforderlicher Bohrungen und Durchführungen - in Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung - auszuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für RLT-Gerätemontage sind durch das Gewerk MSR durchzuführen und in alle entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.
Die erforderlichen Bohrungen und Doppel-PG-Verschraubungen werden durch das Gewerk MSR ausgeführt.
Eine Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung über Montageorte sind durch Gewerk MSR herbeizuführen.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Allgemeine Hinweise Aktoren

Alle Aktoren sind mit Kabelverschraubung für alle benötigten Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung gemäß DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Der rohrleitungsseitige Einbau von Aktoren ist im Leistungsumfang der Gewerke HKS.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Feldgeräte - Sensoren

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.05.0001	Raumtemperaturfühler, Aufputz als Raumtemperaturfühler mit Gehäuse aus korrosions- und bruchsicherem Material, für Aufputzmontage an Wänden usw. Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: 0...+50 Grad C Umgebungstemperatur -20...+ 70 Grad C Schutzart: IP30	16	St	.....	.....
01.05.0002	Kabeltemperaturfühler Kabelsensor -35..+100 °C | Passiv Anschlussleitung PVC, 0,25 mm², 2-Leiter, Kabelenden standardmäßig mit Aderend-Hülsen, 4 m Fühlerhülse, Ø=6 ... 7mm, Edelstahl V4A (1.4571 Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: 0...+50 Grad C Umgebungstemperatur -20...+ 70 Grad C Schutzart: IP65	1	St	.....	.....
	Feldgeräte - Aktoren				
01.05.0003	Thermostellantrieb, 230V NC Thermostellantrieb zum Öffnen und Schließen von Kleinventilen und Ventilen an Heizkreisverteilern von Flächenheizsystemen. Vornehmliches Einsatzgebiet ist die energieeffiziente Einzelraumregelung im Bereich der Haustechnik und Gebäudeautomation. Die Ansteuerung Standard erfolgt durch ein 230 V Ansteuersignal 4 mm Stellweg 100 N Stellkraft Ausführung in stromlos-zu (NC) 1 Watt Leistungsaufnahme Einfache Steckmontage 360°-Montagelage Anpassungskontrolle auf das Ventil Ausrichthilfe auf dem Ventil Kompakte Bauform, geringe Abmessungen Rundum-Funktionsanzeige Hohe Funktionssicherheit und Lebenserwartung Zertifiziert durch TÜV-SÜD Schutzart: mind. IP 42				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Betriebsspannung: 230 V AC

35 St ....

DDC-Hardware

Anforderungen an das DDC-System

Folgende Funktionen müssen von der örtlich völlig autark arbeitenden DDC-Unterstation ausgeführt werden:
- Freiprogrammierbare Steuerung
- Analoge Messwerte erfassen
- Regelung der BTA
- Schalten der BTA nach Zeit- und Ereignisprogrammen

Die Gewerke-Schaltschränke sind zwecks voller Nutzung so auszuführen, dass die DDC-Unterstation in die Türe des Steuerungsschrankes eingebaut wird. Zusätzliche Schaltschrankfelder für DDC-Komponenten werden nicht vergütet. Sicherheitsfunktionen bleiben hardwareseitig vorrangig wirksam.

Alle erforderlichen Energieoptimierungs- bzw. Energiemanagement-Programme sind ebenfalls Bestandteil der DDC-Technik.

DDC UNTERSTATION

Das angebotene DDC-Automationssystem muss auch auf der Ebene der Unterstation freiprogrammierbar sein, d.h. eine höhere Programmiersprache besitzen und eine einfache Programmierbarkeit bzw. Programmänderung gestatten.
Das System muss modular und steckbar aufgebaut sein und eine feinstufige Systemerweiterung erlauben.

Werden Stellglieder in Sequenz geregelt, so ist für jeden Stellantrieb ein eigener Analogausgang zu berücksichtigen und die Sequenzbildung im DDC-Regler vorzunehmen. Ein Regelkreis muss mindestens 4 Sequenzen verarbeiten können.
Auch bei Parallelbetrieb von Klappen ist für jeden Klappenantrieb ein eigener Analogausgang vorzusehen.

Neben den eigentlichen Regelaufgaben muss die DDC-Unterstation folgende zusätzliche Funktionen ausführen können:
- Softwaremäßige Lösung der gesamten Anlagensteuerung, einschl. Verriegelung mit Regelfunktionen
- Standard-Energie-Optimierungsprogramme je HLK-Anlage, wie separat beschrieben
- Spontane Meldung von Alarmen
- Manuelle Anwahl/Fernbedienung EIN/AUS
- Freie Prioritätszuordnung zu den Störmeldungen (Störmeldungen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3)

BUSANBINDUNG, SYSTEM-BUS

Eine Einbindung in ein Gesamtsystem muss über ein Bussystem erfolgen. Gefordert ist sowohl Datenaustausch von/zu einer Leitzentrale, als auch zwischen den DDC.

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Unterstationen über das Protokoll BACnet/IP.
Bei Ausfall der Leitzentrale oder bei Anlagen ohne Leitzentrale muss die Kommunikation zwischen den DDC-Unterstationen weiter möglich sein.

Anzubieten ist das NATIVE SYSTEM PROTOKOLL BACnet/IP.
Alle Anforderungen zu BACnet und BIBBs sind im Anhang diesem LV beigelegt und müssen als Voraussetzung für die Abgabe eines gültigen Angebotes mit Stempel und Unterschrift versehen werden.

Jede DDC-Unterstation muss über eine Schnittstelle zur Kommunikation über TCP/IP wahlweise über Ethernetkabel (100 Mbit/s) verfügen

Jede DDC-Unterstation muss das Programmieren und autarke Absetzen von Email/SMS-Alarmmeldung mit frei wählbaren Text über ein angeschlossenes Modem ermöglichen

Jede DDC-Unterstation muss Webserver-fähig sein.

Für einen gleichzeitigen Betrieb mit mehreren GLT-Servern muss jede DDC-Unterstation die Fähigkeit zu gleichzeitigen Kommunikation mit mehreren Gebäudeleitrechner im GLT-Netzwerk besitzen.

ANWENDERPROGRAMMIERSPRACHE

Die Anwenderprogrammiersprache soll der einfachen Realisierung beliebiger Steuer- und Regelaufgaben dienen, sowie eine Auf- und Weiterverarbeitung von Betriebsdaten und die Ausführung individueller Logistikfunktionen und Steuerprogramme erlauben. Die Anwenderprogrammiersprache ist Anweisungsliste nach DIN vorgesehen. Die Regelungsfunktionen müssen als Funktionsablaufdiagramm mittels CAD-System erstellt, parametriert und dokumentiert werden.

GEFORDERTE OPERATOREN

- Bool'sche Logik: Verarbeitung von Meldungen, sowie logischen Ergebnissen (1 oder 0).
ODER / UND / NICHT / ODER NICHT / UND NICHT
- Befehle: Als Ergebnis von logischen Operationen bzw. Vergleichen, müssen folgende Befehle programmiert werden können:
EIN (bzw. 2. oder 3. Drehzahl)
AUS / LANGSAM / HÖHER / TIEFER
Ereignisprogramm auslösen
gleitende Sollwertvorgaben

GEFORDERTE OPERANDEN

Neben Messwerten, Meldungen und Ergebnissen müssen verarbeitet werden können:
- Konstanten im Bereich von + 0,0001 bis + 99999
- Uhrzeit
- Wochentag
Die Art der analogen Eingangsgröße muss jedem hardwaremäßigen Analogeingang über die Software frei zuweisbar sein.
Toleranzen der Messwertgebung müssen als +/- Offseteingabe über die Software eliminiert werden können.
In die Einheitspreise ist der Einbau der Komponenten einzurechnen.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.05.0004

DDC-Automationsstation

Es ist eine modulare, autarke DDC-Automationsstation mit nativer BACnet-Kommunikation, bestehend aus den für das angegebene Mengengerüst benötigten
- Grund-, Zentral- und Kommunikationseinheiten
- Ein- und Ausgabegruppen
- Spannungsversorgung(en)
- ggf. benötigte DDC interne/externe Koppelbaugruppen (KOPPELRELAIS)
- alle Zubehörteile für die Montage im Schaltschrank, einschl. Einbau in einen Schaltschrank (Schaltschranktüre)
- Anschluss/Inbetriebnahme an das bauseitige Ethernet-Netzwerk (10/100MBit/s) anzubieten.

Die Automationsstation muss mit anderen Automationsstationen über BACnet/IP direkt kommunizieren (kein Einsatz von externen Gateway-Rechnern).

Physikalische Informationspunkte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Binäre Ausgänge:	19 BA	..... BA
Analoge Ausgänge:	01 AA	..... AA
Binäre Eingänge:	28 BE	..... BE
Zählwert Eingänge:	xx ZE	..... ZE
Analoge Eingänge:	36 AE	..... AE

Gemäß beiliegender Datenpunktlisten und Regelschemen nach VDI 3814

Hinweis:
Die Hand-/Notbedienung für diese Automationsstation ist in einer separaten Position im Titel Schaltschrank ausgeschrieben.
Binäre Eingänge für Rückmeldung (Örtlich-Meldung) der Notbedienung sind hier nicht gezählt. Sie müssen durch den Bieter zusätzlich kalkuliert werden, wenn sie systembedingt als physikalische Informationspunkte berücksichtigt werden müssen.

M-Bus-Schnittstelle erforderlich: ja (x) nein ( )

Anzahl Geräte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Anzahl anschließbarer M-Bus-Zähler:	19 Stk	..... Stk

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten je Automationsstation (Grundeinheiten, E/A-Module usw.) ist vom Bieter als GAEB-Beiblatt 70-4 Hardware Automationseinrichtungen mit Einheitspreisen,

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Stückzahlen, Angabe geforderter Ein/Ausgänge, Angabe angebotener Ein/Ausgänge bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenen Gesamtpreis entsprechen. Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmassabrechungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für
andere Nachtragspositionen.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

01.05.0005

Bedien-/Programmiereinheit für ASP

Für anwendergeführte Vor-Ort-Bedienung der DDC-Einheit mit vollgrafikfähigem Display, als fest einbaubares Bediengerät für Türeinbau.

Folgende Funktionen sind zwingend erforderlich:
- Managementebene unabhängige Bedienung und Programmierung der DDC-Automationstation vor Vor-Ort
- Direkte Kommunikation zwischen Bedien- und Programmiereinheit zum Automationcontroller ohne Anschluss an ein Netzwerk oder Managementsystem (kein Client der Managementebene).
- Menüführung mit Klartext
- Bestätigung aller gewünschten Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Störzustände
- Anzeigen einer Störmeldeliste
- Sollwertveränderungen
- Änderung aller Schaltuhrfunktionen
- Anzeige alle Analogwerte/Zustände
- Änderung von Regelparametern
- mindestens alphanumerische Adressanwahl
- Passwortsystem
- Programmier- und Programmladefunktion
- vollgrafisches Touchbediendisplay, mind. 6" Diagonale

Einschl. Montage in Schaltschranktüre.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

DDC-Software

01.05.0006

Programmiersoftware

PC-Softwarepaket zur Programmierung der Unterstationen mit Anweisungsliste (AWL),Kontaktplan (KOP) oder Funktionsbausteinsprache (FBS) entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, mit CAD-Programm zur grafischen Reglerverschaltung, Bearbeitung und Programmierung entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 4,

Das Softwarepaket muss mindestens folgende AWL-Funktionen bieten:
- AWL-Editor zur Erstellung von klartext-kommentierter Anweisungsliste nach

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, wahlweise mit symbolischer Adressierung
- Grafische Bedienung der Schaltuhrdaten aus Unterstationen, die über Profibus- oder Modem angebunden sind.
- Onlineprogrammierung mit Upload- und Downloadfunktion über Automatisierungsbusse (Profibus, BACnet, LON, Modem)
- Einblenden von Onlinewerten in Programm- und Datenbausteinen während des Programmierens, in mehreren Fenstern gleichzeitig,
- Öffnen beliebig vieler Fenster mit Programm- und Datenbausteinen,
- Direkte Zuordnung von Benutzeradressen (DP-Namen) zu den physikalischen I/Os,
- Gliederung des Programms in Teilanlagen (z.B. Kältemaschine, Notstromaggregat, Beleuchtung 2.OG...)
- Steuerfunktion mit Schalten und Stellen in Testmaske und Datenbausteinen
- Komfortable Erstellung von Displaytexten der Unterstationen
- Laufende Arbeitshilfen (Belegungsliste von Variablen, Fehlermark To-Do-Einträge, Warnzeichen, Infos, Lesezeichen, grafische Anzeige er verfügbaren Variablen),
- Hilfeprogramm zur Anzeige von kontextsensitiven, illustrier n Hilfes iten im HTML-Format
- Direkte Übergabemöglichkeit von Adressen mit Komm entar an Programmbausteine,
- Automatische Projektdokumentation über mitgeli ferte ruck orlagen
- Projektsicherung im bekannten verbreiteten ZIP-Fo at (auch mit externen Packprogrammen zu öffn en),
- Langzeitarchivierung mit grafischer Chartd st llung und Onlineanzeigefunktion aller Messwerte d Ereigniss e, die das Unterstationsarchiv enthält.
Konfiguration, Auslesung, Anzeige, A sdruck und Speicherung der Automationstations-Archive

Das Softwarepaket muss mi estens folgende CAD-Funktionen bieten:
- Grafische Darstellung der Re elungsverschaltung mit den Elementen:
Eingänge (Digital/An log)
Ausgänge (Digital/A alog)
Virtuelle Datenpunkt
(Digital/Analog)
Regler
Ramper
MIN/MA
Mittelwe
Grenzwe
Text usw
- ONLINE-Darstellung aller aktuellen Werte der o. g. Elemente (Ein- und Ausgänge) aus den DDC-Unterstationen
- ONLINE-Änderung aller Parameter und Strukturen

- Ausdruck der Grafik

Das Softwarepaket muss folgende Konfigurations- und Schnittstellenmodule enthalten:
- Schnittstellenmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Onlinekabel, Systembus Profibus, Bacnet, LON, Modem,
- Konfigurationsmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Profibus oder BACnet,
- KNX-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über den KNX-Bus aufgeschaltet werden
- M-Bus-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über M-Bus aufgeschaltet werden

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Servermodul für Datenbankzugriffe über Netzwerk (TCP/IP, DCOM, Web) und Schnittstellenfunktion zu Gebäudeleittechnik,
- Konfigurationsmodul für Meldetexte zur Ausgabe auf Protokolldrucker

Das Programm muss lauffähig sein unter Windows 10 und Windows 11.
Der Lieferumfang muss ein Bedienerhandbuch und Programmierhandbuch enthalten.

Es ist eine zeitlich unbefristete gültige Softwarelizenz anzubieten.

1 St ....

DDC-Dienstleistungen

Allgemeine Anforderungen DDC-Dienstleistungen

Die aufgeführten DDC-Grundfunktionen dienen zur Abrechnung sämtlicher Verarbeitungsfunktionen auf der Automationsebene, wie Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Optimierungsfunktionen, d.h. alle Verarbeitungsfunktionen sind mit durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten.

Ebenfalls alle systeminternen bzw. virtuellen Informationspunkte, die im Zusammenhang mit einem systemexternen physikalischen oder kommunikativen Informationspunkt stehen, sind vollständig durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten, d.h. eine Zählung oder Abrechnung systeminterner/virtueller IP/Variablen erfolgt nicht.

Es sind alle physikalischen und kommunikativen Grundfunktionen sowie alle zur Erfüllung der gestellten Aufgabe von Verarbeitungsfunktionen notwendigen Variablen und Parameter gemäß mit dem Betreiber/Bauherrn abgestimmter Funktionsadresse einschl. Klartext und Betriebsmittelkennzeichnung in Übereinstimmung mit den Schaltplänen zu versehen.

Folgende Leistungen sind in die folgende

Datenpunktaufschlüsselung einzurechnen:

Montage- und Werkstattplanung für alle beschriebenen Anlagen und Systeme bzw. für Teile daraus mit Aufbauzeichnungen, Ansichten, Schemen, allpoliger Darstellung und erforderlichen Details.
Zur maßlichen Koordination von Einbauten in Schränken oder Möbel sind die erforderlichen Schnitte und Details nach örtlichem Aufmaß zu erstellen

MSR - Dienstleistungen gemäß VDMA 24191

Planung und Erstellung der anlagenspezifischen Unterlagen, Koordination mit allen Gewerken:

- Technische Klärung des Anlagenaufbaus, des Anlagenbezeichnungssystems und der Datenpunktbezeichnung
- Festlegung der MSR-Leistungsdaten
- Aktualisierung der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten.
- Erstellung der Funktionsbeschreibungen, gegebenenfalls unter Verwendung von Programmablaufplan oder Anlagenschemata.
- Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Erstellung von Stücklisten für MSR-Komponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte.
- Festlegung der Kennzeichnung für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Erstellung von Stromlaufplänen, einschließlich Klemmenanschlussplänen.
- Erstellung der Kabellisten.
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken.
- Revision der Bestandsunterlagen.
- Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung.
- Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke.
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen.
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken und Abstimmung der technischen Anschlussbedingungen für z.B. Kälte, Fernwärme, Sanitär.
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw. Kennzeichnung der montierten Geräte gemäß
Ausführungsunterlagen

SOFTWARE-Inbetriebnahme der Gesamtanlage mit folgenden Mindestanforderungen:

- Test der Anwender-Software
- Überprüfung der Hardwarekonfiguration
- Überprüfung aller Datenpunkte, d.h. Test aller Ein-/Ausgänge vom Geber zur DDC oder von DDC zu allen Anstellungen im 1:1 Datenpunkttest
- Funktionskontrolle des Übertragungsnetzwerkes
- Test aller anlagenspezifischen Verriegelungs-/Steuerungsfunktionen
- Test aller regelungstechnischen Funktionen
- Prüfung aller Regelstrecken auf Genauigkeit / Stabilität
- Protokollierung der eingestellten Messwerte / Parameter
- Protokollierung von Anlagen-Verhalten zeitabhängiges Schalten / Zählwerte / Betriebsstunden
- Übergabe der Dokumentation für das gesamte Regelsystem für die ausgeschriebene Datenpunktmenge

01.05.0007

Analoge Eingabe Messen (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein analoger Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Grundfunktion Messen umfasst Analog-Informationen, die über physikalische Analogeingänge erfasst und aufbereitet werden, sowie die Grundverarbeitung physikalischer Analog-Informationen.
Hierzu gehört auch die Verarbeitung physikalischer Stellungswerte.

Kalkulationsgrundlage:

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 1 Anzahl Analoger Eingabe (AI)	36	St	.....	.....
01.05.0008	Binäre Eingabe Melden (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen , die über physikalische Binäreingänge erfasst werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 2 Anzahl Binärer Eingabe (BI)	28	St	.....	.....
01.05.0009	Analoge Ausgabe Stellen (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein analoger Ausgang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle, die über physikalische Analog-Ausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 3 Anzahl Analoge Ausgabe (AO)	1	St	.....	.....
01.05.0010	Binäre Ausgabe Schalten (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Ausgang zu programmieren und parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle, die als Dauer oder Impulsbefehle über physikalische Binärausgänge ausgegeben werden.				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 4 Anzahl Binärer Ausgabe (BO)	19	St	.....	.....
01.05.0011	Analogwert (kommunikativ) Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Analogwert" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" umfasst Analoginformationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.2 Spalte 1 Anzahl Analogwerte (AV)	5	St	.....	.....
01.05.0012	Binärwerte (kommunikativ) Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" umfasst Binär-Informationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.2 Spalte 1 Anzahl Binärwerte (BV/MV)	30	St	.....	.....
	Inbetriebnahme				
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Vorbemerkung Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage ist der gesamte Inbetriebnahmeprozess bis zur förmlichen Abnahme in chronologisch aufeinanderfolgenden Inbetriebnahmemodulen untergliedert. Das erfolgreiche Bestehen jedes einzelner Inbetriebnahmemoduls ist nachzuweisen und ist Voraussetzung für den Beginn des darauffolgenden Inbetriebnahmemoduls:

01.05.0013 Modul 1: Inbetriebnahme

Der AN hat eigenverantwortlich die Inbetriebnahme der Anlagen und Anlagenteile gemäß Leistungsverzeichnis vorzunehmen und die geforderte Funktionalität herzustellen und nachzuweisen. Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit aller Anlagen hat der AN Funktionskontrollen und -prüfungen, sowie die Einregulierung bzw. Einstellung der Anlagen und Anlagenteile durchzuführen.

Die Inbetriebnahme beinhaltet insbesondere folgende Leistungen:

a) Überprüfung der gelieferten Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau und Positionierung (Montagekontrolle).
b) Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Sensoren und Aktoren.
c) Einstellen und Justieren der Fühler, Messeinrichtungen und Aktoren
d) Einladen der projektspezifischen DDC-Regel-und SPS-Programme.
e) Kaltcheck (Funktionskontrolle aller Ein- und Ausgangssignale zu den Fühlern und Anlagegeräten inkl. der Installationen und Verdrahtungen
f) Prüfen von Wirksinn und Sicherheitsbereich der gesamten Stellgeräte.
g) Überprüfung aller vorgegebenen Schalt-,Steuer- und Sicherheitsfunktionen.
h) Kontrolle der Bustopologie und Inbetriebnahme der Busteilnehmer.
i) Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der technischen Gebäudeausrüstung
j) Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Führungsgrößen, Sollwerten. Grenzwerte und Zeiten.
k) Prüfen der SPS-Funktionen
i) Protokollierung der Inbetriebnahme
m) Erstellen einer Programm- und Datensicherung

Die Inbetriebnahme und die geforderte Funktionen sind durch folgende mit Prüfdatum, Prüfername in Druckschrift und Prüferunterschrift versehene Protokolle nachzuweisen:

a) Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene
b) Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
c) Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis zur Bewertung der Regelgüte, Regelstabilität und Stellverhalten über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)

1 psch .....

01.05.0014 Modul 1.1: Erstellung von Funktionsnachweisen

Erstellung von Funktionsnachweisen mit folgenden Inhalten:

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Trendkurvendiagrammen mit bis zu 10 Trendwerten für jeden Regelkreis des Informationsschwerpunktes. Der Erfassungszeitraum und die einzelnen darzustellen Werte in den Trendkurvendiagramme sind vorab mit dem AG abzustimmen. Die für die Aufzeichnung und Auswertung der Trendwerte erforderliche Hard- und Software ist vom AN zustellen. Auf eine bestehende Gebäudeleittechnik kann nicht zurückgegriffen werden.	1	psch		.....
01.05.0015	Modul 1.2: Funktionskontrolle mit AG Durchführung einer gemeinsamen Funktionskontrolle mit dem AG und Anlagenbetreiber bestehend aus folgenden Leistungen:. Übergabe der zur Funktionskontrolle erforderlichen Dokumentation bestehend aus: - Herstellerbescheinigung - Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV - Funktionsbeschreibungen - GA-Funktionslisten und Automationsschemata - Anlagenparameterlisten mit allen Sollwerten, Grenzwerten und Zeitprogrammen pro Regelkreis und Anlage - Brandfallsteuermatrix - Funktionsnachweise für jeden Regelkreis in Form von Trendkurvendiagramme mit jeweils bis zu 10 Trendkurven. - Erstellen von Funktionskontrollchecklisten in Abstimmung mit dem AG Die Listen müssen wie folgt gegliedert werden: a) Anlagenteil/Anlagengruppe/Regelkreis b) Funktion c) Prüfung i. O./nicht i. O. d) geprüft am: e) geprüft durch: f) Unterschrift - Durchführung der Funktionskontrolle im Beisein des AG und Betreibers anhand der Funktionskontrollchecklisten.	1	psch		.....
01.05.0016	Modul 2: Teilnahme an Sachverständigenabnahme Teilnahme und Mitarbeit an der Abnahmebegehung mit der Sachverständigenabnahme	1	St	.....	.....
01.05.0017	Modul 3: Integrativen Tests mit AG Es sind integrative Tests im Beisein des AGs und Betreibers durchzuführen, die das ordnungsgemäße Zusammenwirken der diversen fachtechnischen Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sicherheitstechnik, Fördertechnik, Bewässerungsanlage und Systemtrenner zu bestätigen.				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Folgende integrativen Tests werden mit Beteiligung aller technischer Gewerke durchgeführt:

1. Test aller gewerkeübergreifende Funktionen der Brandfallsteuermatrix in Hinblick auf das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Systeme, Gebäudeleittechnik, Brandmelde-/Brandfallsteuerung-/RWA, Lüftungsanlagen, BSKs, Entrauchung, Aufzüge, ELA, SiBe, Fluchttüren, Sprinkler etc. bei verschiedenen Brandereignissen

2. Test: Reaktion der elektrischen Systeme und Steuerungen bei Spannungsausfall und Spannungswiederkehr

3. Test: Zusammenspiel der Gewerkes Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik, KNX-Steuerung und Regelung und KNX-Visualisierung

Der AN hat für die Dauer der integrative Tests qualifiziertes Fachpersonal zustellen, das die einzelnen Anlagen bedient bzw. deren Funktion testet und protokolliert. Wichtige Abläufe sowie alle Einstellungen und Passwörter während des integrativen Tests sind zu dokumentieren.

3 h ....

01.05.0018

Modul 4: Probebetrieb 2 Wochen

Mitwirken bei der Durchführung des Probebetriebs der errichteten Anlage über eine Dauer von 2 Wochen.

Die Anlage wird durch den AN GA-Technik betrieben.

Während des Probebetriebes dürfen keine wesentlichen Mängel oder Störungen auftreten. Sollte der Probebetrieb auf Grund erforderlicher Mängelbeseitigung unterbrochen werden, ist der Probebetrieb erneut durchzuführen.

Weiter müssen die Kosten für etwaige Störeinsätze durch Benachrichtigung durch den AG bzw. des Betreibers abgedeckt werden. Die Entstörung erfolgt zu den regulären Betriebszeiten.
Als Reaktionszeit wird ein Zeitfenster von 12 h angesetzt.

Nach Beendigung des Probebetriebs ist dem AG eine störungs- und mängelfreie Anlage zu übergeben.
Durch den Probebetrieb erfolgt keine Abnahme der Anlagen (VOB/B§ 12.5.2).
Der Probebetrieb hat in Abstimmung mit dem AG zu erfolgen.

Menge in Wochen

2 Wo ....

01.05.0019

Modul 5: Bestandsdokumentation

Erstellung der Bestandsdokumentation elektronisch auf Datenträger und 1-facher Ausdruck der Schaltschrankpläne gemäß Anforderung an die digitale Projektdokumentation und zugehörigen Anlagen: und Kennzeichnungssystematik gemäß Anlage:
SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau_VDI3814 Vers 1.7.xlsx

Die Bestandsdokumentation pro ASP muss folgende Unterlagen enthalten:

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Inhaltsverzeichnis und Register

01 Adressen:
Adressliste mit Adressen von:
- Errichter der Gebäudeautomation,
- Subunternehmer des Errichter

02 Anlagenstandort
- Blatt mit Adresse des ASP-Standortes
- Grundriss mit Standortsangabe aller Informationsschwerpunkte

03 Funktionsbeschreibung
- Separate Funktionsbeschreibung- und Bedienungsanweisung pro ASP der Anlagen mit Bezug auf das Automationsschemata einschl. Benennung aller eingestellten Parameter, Sollwerte, Betriebszeiten, Grenzwerte mit Einheiten. Insbesondere ist hierbei auf Störungsursachen und deren Beseitigung zu achten

04 Automationsschemata
- Automationsschemata nach VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung
- GA-Funktionslisten gemäß VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung der einzelnen Datenpunkte

05 Systemtopologien
- Systemtopologie Gebäudemanagement- und Automationsebene bestehend aus:
a) Gebäudemanagementteilnehmern
b) Automationsstationen
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten
- Systemtopologie Automations- und Feldebene bestehend aus:
a) Automationsstationen
b) Feldbus angebundene Feldgeräte
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten

06 Softwaredokumentation
- Programmausdruck (Sourcecode der DDC-Programme im ASP)
- Zustandsgraph VDI 3814 Blatt 6 bzw. Funktionspläne für den ASP
- Meldeliste mit Störmeldepriorisierung
- Datenpunktliste / EDE-File

07 Zugangscodes / Lizenzen
- Zugangscodes für alle Bedienungs- und Programmebenen pro Controller, so dass Bedienung und Programmänderungen vom SWM-Personal jederzeit möglich ist
- Softwarelizenzen der Programmiersoftware der DDCs

08 Feldgeräteauslegung
- Tabellarische Ventilliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Klappenstellantriebsliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Messaufnehmerliste mit Auslegungsdaten

09 Geräteverzeichnis
-Tabellarische Stücklisten aller eingebauten Geräte mit genauen Herstellerangaben (einschl. Postadresse), Klartext, Typbezeichnung und

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

AKZ-Bezeichnung

10 Gerätebeschreibungen
- Bedienungsanleitung der Automationsstation (Handbücher) und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitung der Programmiersoftware (Handbücher)
- Bedienungsanleitung komplexer Schaltschrank-komponenten und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitungen und technische Datenblätter der Feldgeräte

11 Wartung / Sicherheit
- Wartungshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Sicherheitshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Gefährdungsbeurteilung des Errichters

12 Schaltschrankpläne
Schaltschrankpläne pro ASP mit folgenden Inhalten:
- Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Numerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat, Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten

13 Nachweise / Protokolle
- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen:
a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
b) Schleifenwiderstandsmessung
c) Isolationsmessung
d) Messung der Ist-Ströme
e) Prüfung des Potentialausgleichs
f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert)
g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)
- Wärmeverlustberechnung
- Protokoll Stückprüfung der GA Schaltschränke
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Feld- zu Automationsebene
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunkttest Automations- zu Managementebene
- Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
- Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)
- Gewerkeübergreifende Funktionstestprotokolle
- Von Teilnehmern unterschriebenes Einweisungsprotokoll

14 Datenträgersicherungen
- Sicherungen aller Programme
- Elektro-Schema (E-Plan-Dateien mit allen Bibliotheken für Weiterverarbeitung geeignet)

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Automations-/GA-Funktionspläne zur Weiterverarbeitung (Format TRIC, WSCAD, AutoCAD, Excel)
- Kopie der DDC-Programmiersoftware CDs

1 psch ....

01.05.0020

Modul 6: Einweisungen des Betreiberpersonals

Durchführung der Einweisungen des Betreiberpersonals. Folgende Inhalte müssen dem Betreiberpersonals hinsichtlich des künftigen Anlagenbetriebes der gemäß Leistungsverzeichnis errichteten Anlagen während der Einweisung vermittelt werden:

a) Standorte der errichteten Anlagen mittels Grundrisse
b) Übersicht über den Gesamtaufbau der errichteten Anlagen mittels Schemen
c) Bestandteile einzelnen Anlagen
d) Funktionsweise der errichteten Anlagen.
e) Benennung von Voreinstellungen und Betriebsparameter innerhalb die Anlagen arbeiten sollen.
f) Bedienung der installierten Anlagen
g) Verhalten bei Störungen und Störungsbehebung der errichteten Anlagen
h) Wartungsintervalle und Wartungsdurchführung der Anlagen
i) Instandsetzung der Anlagen
j) Umgang mit Betriebsmitteln und Arbeitssicherheit

Hierbei sind vom AN die folgende Dokumente, insbesondere Protokolle der Einweisungen mit Angaben der Anlagen und Teilnehmer etc., zu erstellen und dem AG zu übergeben:

a) Grundrisse mit Anlagenstandorten
b) Systemtopologien für Automations- und Feldebene
c) GA-Funktionslisten und Automationsschemen gemäß VDI 3814
c) Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
e) Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stücklisten der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten
f) Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
g) Bedienungsanleitung
h) Endstör- und Instandsetzungsanweisung
i) Wartungsanweisungen mit Benennung der Wartungsintervalle
j) Anweisung hinsichtlich Umgang Betriebsmittel und Arbeitssicherheit/Gefahrenpotenzial der errichteten Anlagen
k) Liste der Verbrauchs- und Ersatzteile
l) Genehmigungen und Protokolle der Anlagenteile mit behördlicher Verpflichtung zu wiederkehrenden Inspektionen und Überwachungspflicht

Anzahl von Einweisungsteilnehmern 10
Anzahl von Einweisungstagen 1

2 St ....

Schaltschrank

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltschrankgehäuse und Verteiler

Anforderung Schaltschränke

allgemeine Bedingungen für Schaltschränke und Verteiler

Schaltschränke sind als verwindungssteife Stahlblechkonstruktion (mindestens zwei Millimeter Dicke) zu erstellen und erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech .
Die Schutzart der Schaltschränke ist mindestens IP43, wenn in der einzelnen Position nichts anderes vermerkt ist. Die Schränke sind zweifach zu grundieren und darauf zu lackieren (RAL 7035).

Die Leitungseinführung erfolgt von oben. Jedes Kabel muss durch eine Stopfbuchsenverschraubung in EMV-gerechter Ausführung eingeführt werden, dass die Zugentlastung des Kabels durch die Verschraubung entsprechend DIN EN 62444 VDE 0619 gegeben ist. Diese Verschraubungen müssen zum Schutz vor stehendem Wasser in IP 54 ausgeführt werden. Ggf. sind zur Sicherstellung der Schutzart Dichtringe zwischen Verschraubung und Schaltschrank einzusetzen.
Es müssen ca. 20% unbelegte Durchführungen vorhanden sein, die ebenfalls mit einer Kabelverschraubung ausgestattet und mit einem Blinddeckel verschlossen sind.

Die Schaltschränke erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech. Alle Einbauteile werden darauf montiert. Auf der Montageplatte muss je Schaltschrank eine Reservefläche von ca. 20% zur Verfügung stehen.
Teile, die zur direkten Bedienung geeignet sind, sind in die Türe zu montieren. Für diese Positionen gehört der Türausschnitt und eine durchsichtige Kunststoffabdeckung mit Zylinderschloss zum Angebotsumfang (z.B. LVB). Der Türausschnitt muss so platziert werden, dass die Steifigkeit der Türe dadurch nicht beeinträchtigt wird.
Der Einbauplatz an den Seitenwänden der Schränke darf nur in Ausnahmefällen und unter vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber benutzt werden.

Kommen Einbaugeräte zum Einsatz, die einen besonderen Berührungsschutz erfordern, so ist dieser entsprechend den Maßgaben der DGUV V3 transparent auszuführen.

Zur Verlegung von Leitungen innerhalb der Schaltschränke werden Kammkanäle aus Kunststoff in ausreichender Größe, Anzahl und Länge montiert. nach abgeschlossener Verdrahtung muss eine Platzreserve von ca. 30% in den Kanälen vorhanden sein.
Abstand vom Gerät zum Kanal mindestens 3 cm.
Datenübertragungs- sowie Messleitungen sind generell getrennt von Stromversorgungsleitungen zu verlegen.

Türen sind außenliegend und umlaufend mittels Gummidichtung abgedichtet. Die Scharniere müssen eine Türöffnung von mindestens 100° ermöglichen, in Sonderfällen können auch 180° gefordert werden. Der Türanschlag ist entsprechend der örtliche Situation an die nötigen Fluchtwege anzupassen.
Die Türen sind mit einer flexiblen Potentialausgleichsleitung mit dem Schrankgehäuse zu verbinden.
Die Türen werden mittels Stangenverschluss verschlossen, der durch einen Klinkengriff betätigt wird. Die Entriegelung des Klinkengriffs erfolgt durch ein

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zylinderschloss. Der Schließzylinder wird durch den Auftraggeber beigestellt.

Jeder Schaltschrank muss ein Bezeichnungsschild erhalten, das den Schrank eindeutig kennzeichnet (ASP-Nr., AS-Nummer, Standort, Feldnummer, etc.). Auf einem eigenen Schild ist der Herstellernachweis anzubringen. Alle Bezeichnungsschilder sind zu nieten oder zu schrauben. Klebeverbindungen sind nicht zulässig.

Bei Bedarf (unterschiedliche Netzarten in einem Schaltschrank) sind lichtbogensichere Trennbleche einzubauen.

Alle Schaltschränke sind an den Potentialausgleich anzuschließen. Die PA-Anschlüsse sind lockerungsgesichert auszuführen.

Alle vorgenannten Leistungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Im Preis inbegriffen ist immer die Anlieferung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke, bei mehreren Feldern, die zu einer Reihe zusammengefügt werden müssen gehören auch die internen Verbindungen zum Leistungsumfang.

Als Sockel werden Bauteile aus verzinktem U-Profilstahl verwendet, die auf dem Fußboden ausgerichtet und darauf verankert werden.

Anforderung Anordnung DDC-Komponenten

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. sind vom Bieter in den angebotenen Gerätekosten und beim Platzbedarf einzukalkulieren.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften.
Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Anforderung Einspeisung

Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV-Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leistungsteile

Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgegeben.
Alle Klemmkästen sind mit im Kasten befestigten Klemmsteinen mit doppelten Schraubklemmen mit Leitungseinführung in jeweils erforderlicher Schutzart anzubieten.

Die Klemmen sind in der Größe auf den Umfang der ankommenden bzw. abgehenden Kabel zu dimensionieren und ggf. vor Ort anzupassen.

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Es sind grundsätzlich Schraubklemmen mit 2 Schrauben vorzusehen für Leistungs- und Steuerverkabelung.

Bei Steuerkabeln sind grundsätzlich alle Einzeladern aufzulegen, auch wenn sie für die Signalübermittlung zunächst nicht gebraucht werden.

Hilfskontakte sind grundsätzlich als Wechsler vorzusehen.
Betriebsmeldungen sind im Arbeitsstromprinzip und Störmeldungen im Ruhestromprinzip auszuführen.

Alle Kabeleinführungen sind mit in der Größe abgestimmten Verschraubungen vorzunehmen. Eine integrierte Zugentlastung nach VDE ist vorzusehen.

Integrierte Motorschutzgeräte (Kaltleiter, Bimetall) sind in die Beschaltung einzuschleifen.

Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen

Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.

Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.

01.05.0021 Schaltschrank für Wandmontage 800x1200x300

Kompakt-Schaltschrank für Wandmontage

1 St ....

01.05.0022

Aufsatzfenstertüre(n) für BG-Träger

als transparente Abdeckung für Baugruppenträger der Automationsstation und Hand-/Notbedienebene, zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschrankfeldes über die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten einschl. etwaige Bedien-/Programmiereinheit und Touchpanels.
Die Aufsatztüren sind vollverglast mit stabilen Metallrahmen und vorgesehen für bauseitigen Einbau eines DIN-Halbzylinders

Schutzart eingebaut: IP 54

Der Bieter muss die Größe und Anzahl der BG-Träger aufgrund der erforderlichen Komponenten der entsprechenden Automationsstation selbst kalkulieren.

Einschl. Herstellen der Türeinschnitte und Montieren der Aufsatzfenstertüren.

1 St ....

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.05.0023	Schaltschranklüfter bestehend aus: 1 Schaltschranklüfter 230 V AC/50 Hz 1 Filtermatte und Schutzgitter 1 Raumthermostat im Schaltschrank 1 Leitungsschutzschalter 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung	1	St	.....	.....
01.05.0024	Schaltschrank-Innenbeleuchtung bestehend aus: 1 Schaltschrankleuchte mit Leuchtstoffröhre 1 Türpositionsschalter 1 Wippschalter 4 A 1 Steckdose 16 A, Schutzart IP 20 1 Leuchtstoffröhre 230 V, 20 W Einbaulänge: 630 mm	1	St	.....	.....
01.05.0025	Leistungsselbstschalter, 400 V 25 A als Einspeiseschalter mit einstellbarer thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreien Meldekontakten für "ausgelöst" und "ausgeschaltet" (Relativhilfsschalter), mit Arbeitsstromauslösung, einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	1	St	.....	.....
01.05.0026	Leitungsschutzschalter 1polig 6 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W	7	St	.....	.....
01.05.0027	FI-Schutzschalter 63/4 IFN 0,03 A Allstromsensitiv mit Hilfskontakt, liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.05.0028	Steuerspannung 400 V / 230 V AC, 200 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter jeweils mit potentialfreiem Kontakt zur DDC, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 400 V 50 Hz +/- 5% Spannung sekundär: 230 V 50 Hz Leistung: 200 VA	1	St	.....	.....
01.05.0029	Steuerspannung 230 V / 24 V AC, 160 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 230 V 50 Hz +/-5% Spannung sekundär: 24 V 50 Hz Leistung: 160 VA	1	St	.....	.....
01.05.0030	Spannversorgung AS bis 6 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 6A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.05.0031	Spannversorgung LVB bis 6 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 6A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.05.0032	Überspannungs-Mittelschutz für die Einspeisung zum Schutz des gesamten Schaltschrankes gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc. Bei Strömen > 63 A mit Leistungsschutzschalter als Vorsicherung. Ausführung: - 4-polig - Mittenkennmelder - potentialfreier Hilfskontakt für DDC-Aufschaltung - Typ 1 nach DIN EN 61643-11	1	St	.....	.....
01.05.0033	Überspannungsschutz DDC 24 V Feinschutz der DDC-Teile je ISP gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.; Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungsschutz; zum Einbau in den Schaltschrank. Ausführung: - 2-polig - potentialfreier Kontakt für DDC-Aufschaltung;	1	St	.....	.....
01.05.0034	Ansteuerung Stellantrieb 2-Punkt Ansteuerung Stellantrieb 2-Punkt für Klappen oder Ventile bestehend aus: Koppelrelais oder Hilfsschütz Zubehör nach Erfordernis.	17	St	.....	.....
01.05.0035	Meldeeingang potentialfrei (z.B. Filterüberwachung usw.), Klemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.	8	St	.....	.....
01.05.0036	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang stufenlos (z.B. Temperaturfühler usw.) und Zubehör nach Erfordernis.	17	St	.....	.....
01.05.0037	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige bis 40 Stück (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für Meldungen Anzahl bis 40 Stück Ausführung: Türmontage Schaltschrank Farbe: nach Wahl des Bauherrn				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		1	St	.....	.....
01.05.0038	Leuchtdrucktaster mit mindestens 1Ö + 1S, einschl. Lampenfassungselement und LED, für Blink- und Dauerlichtansteuerung Ausführung: Türmontage Schaltschrank				
		1	St	.....	.....
01.05.0039	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.				
		1	St	.....	.....
01.05.0040	Lokale Vorrangbedienebene (LVB) für ISP Die lokale Vorrangbedienebene stellt bei Ausfall der Automationsstation die Bedienung der BTA in eingeschränktem Umfang sicher. Zentralmodul mit Sammelstörmeldung, Letztwertmeldung und Quittierung. Die Rückmeldungen sind NICHT als separate physikalische Eingänge im Mengengerüst der Automationsstation berücksichtigt. Wenn die Rückmeldungen als physikalische Eingänge verarbeitet werden müssen, sind diese vom Bieter in die Automationsstation einzukalkulieren. Die Funktion "Anzeigen" der lokalen Vorrangbedienebene umfasst das direkte Anzeigen von Binär- und Analoginformationen ohne Beteiligung der Automationsstation. Die Anzeige kann über Analog- oder Digitalanzeiger erfolgen. Die Anzeige erfolgt mit zweifarbiger LED-Signalisierung (Betrieb = grün, Störung/Alarm = rot), inkl. Störspeicher und frei konfigurierbarer Zeitverzögerung. Zu kalkulieren sind ALLE binären Eingänge, binären Ausgänge und analogen Ausgänge der betreffenden Automationsstation gemäß Mengengerüst (siehe vorstehender Position). Einschl. aller erforderlichen Zubehörteile, wie z.B. Zentralmodul, Schaltnetzteil in ausreichender Kapazität, Baugruppenträger, Anschlussklemmen, Bus-Kabel, Einbau, Verdrahtung und Anschluss WICHTIG: Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten ist vom Bieter als Tabelle mit Einheitspreisen und Stückzahlen bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenem Gesamtpreis entsprechen. Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmaßabrechungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für andere Nachtragspositionen. Durch Bieter anzukreuzen:				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Die Rückmeldung der lokalen Vorrangbedienungsbetätigung wird über zusätzliche physikalische, binäre DDC-Eingänge erfasst: ja ( ) nein ( ) Diese Eingänge sind in vorstehender Position DDC-Automationsstation in der Spalte "insgesamt angeboten" durch den Bieter berücksichtigt.	1	St	.....	.....
01.05.0041	Bezeichnungsschild Graviertes Kunststoffschild nach Zeichnung liefern und auf vorhandener Schaltschranktüre oder vorhandenem Gerätegehäuse befestigen. Der Beschriftungstext ist mit dem AG abzustimmen. Einzelpreis einschl. Befestigungsmaterial. Kunststoffschild 150 x 100 mm Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl mit Schrauben oder Spannband Kunststoff-Schild grau, RAL 7040 schwarze Schrift Schrifttyp Arial liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.05.0042	Einbau der Automationsstationen/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in 19"-Einbaurahmen in Schaltschranktür oder Schwenkrahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung, erforderlichen Koppelrelais und Busleitungen, Reihenklemmen nach Bedarf. Einbauanordnung: Folgende Einbauanordnung der Automationskomponenten in der Schaltschranktür sind berücksichtigen: 1. Sämtliche Automationskomponenten sind zusammenhängend in ein DDC-Feld zu installieren 2. Die Bedien- und Anzeigeeinrichtung als Touchpanel ist an oberster Stelle zu platzieren 3. Direkt unterhalb des Bedien und Anzeigeeinrichtung- folgen 19"-Einbaurahmen mit den Automationskomponenten 4. Alle im DDC-Feld in der Schaltschranktür installierten Automationskomponenten werden mittels einer abschließbaren Sichtür gegen Staub und unautorisierten Zugriff geschützt.	1	psch	.....	
01.05.0043	Einbau und Verdrahtung aller aufgeführten Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile auf Montageplatte, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1	psch	.....	
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.05.0044	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	psch		.....
01.05.0045	Schaltschrank komplett liefern und an den Aufstellungsort transportieren, Aufbau des Schaltschrankes auf der Baustelle, aufstellen, ausrichten und befestigen. Anklemmen der Quetschverbindungen. Verbinden der Sammelschienen mit Lieferung der Verbindungselemente sowie Montage des Schaltschranksockels	1	psch		.....
01.05.0046	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 Teil610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion. Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.	1	psch		.....
01.05.0047	Dokumentation Schaltschrank Erstellen der Schaltschrankdokumentation bestehend aus: Schaltschrankpläne pro ISP mit folgenden Inhalten: - Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082 - Klemmen und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte - Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung - Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben - Kabellisten - Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen: a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen b) Schleifenwiderstandsmessung c) Isolationsmessung d) Messung der Ist-Ströme e) Prüfung des Potentialausgleichs f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert) g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Wärmelastberechnung - Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke	1	psch		.....
	Verkabelung - Kabel und Leitungen				
	Allgemeine Anforderungen Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100 Teil 410, 430 sind einzuhalten. Die folgenden Positionen beinhalten: Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbau-Gewerken; die Installation erfolgt auf Wand-, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton. Lieferung und Montage der Trassen, Schutzrohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen. Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 60:40 zwischen Trassen- und Einzelverlegung auszugehen. Montagehöhe der Verkabelung im Standard bis 3,50 m.				
01.05.0048	Leitung NYM-J 3 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	19	St	.....	.....
01.05.0049	Leitung NYM-J 5 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
01.05.0050	Leitung NYM-J 7 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.05.0051	Leitung NYM-J 3 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	35	St	.....	.....
01.05.0052	Leitung NYM-J 5 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	2	St	.....	.....
01.05.0053	Leitung NYM-J 7 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	2	St	.....	.....
01.05.0054	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl ' 2 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	26	St	.....	.....
01.05.0055	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 2 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	26	St	.....	.....
01.05.0056	Patchkabel Kat 6, Länge 3 m Das hochflexible Datenkabel dient als Anschlusskabel innerhalb von MSR/DDC-Schränken für DDC-Automationseinrichtungen an bauseitige, in den Schränken montierte RJ45-Anschlussdosen für Kopplung an das				
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	GA/FMT-Datennetz. Das Patchkabel muss die Anforderungen der Kategorie 6 erfüllen. Aufbau: 4paariger Innenleiter, AWG 26 Cu-Litze verzinnt. Geflechtschirm aus verzinntem Kupfer. Hochwertiger Modular Plug (RJ45)8-polig, mit vergoldeten Kontakten, vollgeschirmt. Erhöhte Zugabfangung und Knickschutz. Farbe: RAL 7032 (kieselgrau) Länge: 3 m	1	St	.....	.....
01.05.0057	M-Bus-Kabel, halogenfrei auf der Basis einer verdrillten, ausreichend geschirmten Zweidrahtleitung in halogenfreier Ausführung. Die angegebene Menge bezieht sich auf eine Sternverteilung. Gesamtlänge je Netzwerksegment: <= ca. 150 m Angebotener Kabeltyp: '.....'	1	m	.....	.....
01.05.0058	Einrichtung des M-Bus Systems und Erstellung des Kommunikationsweges bei gebäudeübergreifender M-Bus-Anschaltung (zentrales M-Bus-System)	1	St	.....	.....
01.05.0059	J-H(ST)-H 2x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	1500	m	.....	.....
01.05.0060	NHXMH-J 3x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden.				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	850	m	.....	.....
01.05.0061	NHXMH-J 5x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	250	m	.....	.....
01.05.0062	NHXMH-J 7x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	250	m	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.05.0063 Kunststoffkabelmarker 29x8 mm

zu verwenden für Kabel bis 25 mm Durchmesser,
mit Kunststoffeinsteckstreifen,
Schriftfeld ca. 29 x 8 mm,
die Beschriftung ist wisch-, öl- und wasserfest, in Druck- oder Prägetechnik vorzunehmen, der Text ist vorher mit dem AG abzustimmen

Kunststoff-Schild
grau, RAL 7040
schwarze Schrift
Schrifttyp Arial

liefern und betriebsbereit montieren

41 St ....

Verkabelung - Verlegesysteme

Verlegesysteme und Zubehör

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden, sind bandverzinkte Bauteile zu verwenden.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht besonder aufgeführt:
- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerhaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Kupplerkupplungen, Leiterhalter und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien, wie Hängestiele, Wandausleger usw.
- Alle Formteile, wie Kreuzungen, Bögen usw.
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
- Kaltverzinkung der Schnittkanten
- Kopfplatte angeschweißt an Hängstiel

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten, über die Kabel hinwegführen, sind mit Kantenschutzband zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 100 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt 1250 mm und ist als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt überwiegend an Beton- decken und -wänden sowie auch an Stahlkonstruktionen etc.

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:
- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen.
- Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.
- Der Auftragnehmer hat in jedem Falle, vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorhanden, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen. Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken
- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten.

Für alle Befestigungssysteme wie Metalldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1kN/m

Tragfähigkeit Hängestiele 5kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen bauaufsichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Der max. Schellenabstand darf den 25-fachen Rohrdurchmesser nicht überschreiten. Als Schellen sind nur metallene Kastenschellen zu verwenden.

Bei parallel verlaufenden Rohren sind die Schellen der parallelen Rohr direkt nebeneinander zu setzen.

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Verlegungsart der starren Installationsrohre (Aluminium oder Stahl) erfolgt als offene Verlegung ohne Bögen auf Mauerwerk- oder Betonwänden mit Bügelschellen, auf Stahlkonstruktionen mit Klemmschellen.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt: alle notwendigen Systemteile wie z.B. Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien.

Die Kabelverlegung erfolgt in Höhen von bis zu ca. 4 m.
Dieser Umstand ist in die Einheitspreise der Verlegesysteme einzukalkulieren.

01.05.0064 Kabelrinne 100 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten
bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation,
einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt,
gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 100 mm
Höhe: 60 mm

1 m ....

01.05.0065 Kabelrinne 200 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten
bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges.
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 200 mm
Höhe: 60 mm

7 m ....

01.05.0066 Kabelrinne 300 mm

Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten
bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges.
Montagehöhe bis 4 m
Breite: 300 mm
Höhe: 60 mm

2 m ....

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.05.0067	Steigetrasse 400 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 400 mm	2	m	.....	.....
01.05.0068	Steigetrasse 200 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 200 mm	2	m	.....	.....
01.05.0069	Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60mm Höhe 60 mm, angepasst an vorgenannte Kabelrinnen, aus Stahlblech, bandverzinkt nach DIN EN 10147, einschl. sämtlichen erforderlichen Anschluss-, Verbindungs- und Montageteilen wie Stoßverbinder, Befestigungen, etc. in Teillängen liefern, montieren. Montagehöhe bis 6 m	10	m	.....	.....
01.05.0070	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 20 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassung: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 20	58	m	.....	.....
01.05.0071	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 25 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 25	45	m	.....	.....
01.05.0072	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 32 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 32	17	m	.....	.....
01.05.0073	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 40 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 40	2	m	.....	.....
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.05.0074	Abzweigkasten ca. 100x100x50 mm aus flammwidrigem, halogen- und silikonfreiem Material, Schutzart IP 54, max. 7 Klemmen zu je 1,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619, Befestigungsmaterial zur Montage auf Mauerwerk, Beton, Stahl oder Blech.	24	St	.....	.....
	Wanddurchführung Amtliche Nachweise/Prüfzeugnis Brandschutz Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein: - Prüfzeugnis, - Prüfbescheid und - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.				
01.05.0075	Kabelschott bis 0,15 m² Kabelabschottung als Mörtelschott oder andere Abschottungsart zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,15 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Steigtrassen, Ka-belrinnen oder -leitern.	20	St	.....	.....
	BACnet-Schnittstelle Hardware BACnet-Schnittstelle				
01.05.0076	RJ45-Anschluss zur Hutschienenmontage bestehend aus Keystonmodul CAT6a mit Steckrichtung 45° nach unten geneigt und Hutschienenadapter komplett liefern, in GA-Schaltschrank einbauen Inbetriebnahme	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.05.0077	Patchkabel CAT 7 CAT 7 zum Einbau in MSR / EDV-Schaltschrank Patchkabel Länge 3 m 2 Stück RJ45 - Stecker einschl. Zubehör komplett liefern, in MSR / EDV-Schaltschrank einbauen Inbetriebnahme	1	St	.....	.....
	Dienstleistungen - BACnet-Schnittstelle				
01.05.0078	Inbetriebnahme der Netzanbindung Inbetriebnahme der Netzanbindung und Überprüfung aller Übergabeschnittstellen zusammen mit dem EDV-System-Spezialisten des AG: Router Switsch Anschlussdosen etc.	1	St	.....	.....
01.05.0079	Koordination für BACnet-Kommunikation mit Managementebene Es ist der Koordinations-/Abstimmungsaufwand zwischen der Automationsebene bzw. den BACnet-Unterstationen und der vorhandenen Managementebene für den Datenaustausch mittels BACnet pro Informationspunkten und Datenobjekten zu kalkulieren. U.a. sind zu berücksichtigen: - Detailabsprache des AN mit den ausführenden Unternehmen bezüglich der bauseits vorhandenen GLT um die Anbindung der Automationsstation über BACnet gemäß (DIN EN ISO 16484-5) realisieren zu können. - Zwischen den Lieferanten der Gebäudeleittechnik (GLT) und dem Auftragnehmer müssen Abstimmungsgespräche solange erfolgen, bis die Schnittstelle zwischen Automationsstation und Gebäudeleittechnik auf BACnet/IP (DIN EN ISO 16484-5) fehlerfrei funktioniert. Der Informationspunktumfang und die sonstigen Leistungen auf GA-Ebene gemäß VDI 3814 müssen gemeinsam festgelegt werden. - Koordination insbesondere über Datenpunktadressierung, Umfang der Daten zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, technische Abläufe zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, Termine für Koordination, erste und weiterführende Tests, Anlageninstallation, Anlageninbetriebnahme und generelle Funktionstests - Austausch von BIBBS und Vergleich/Abgleich - Festlegung von BACnet-Parametern und BACnet-Konventionen in Form eines Pflichtenheftes - Einweisung des Nutzers hinsichtlich BACnet-Funktionen - Referenzfiles des Pflichtenheftes für nachfolgende Projekte Hinweis: Aufwendungen auf der Automationsebene, die je auszutauschende				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Informationspunkte/Datenobjekte anfallen, sind in separaten Positionen berücksichtigt.	1	St	.....	.....
01.05.0080	Erstellung und Übergabe des EDE-Files gemäß Muster-EDE-File der SWM Jeder Datenpunkt, unabhängig ob physikalischer-oder virtueller Datenpunkt, muss mit allen Parametern des EDE-Files (auch die optional Möglichen) angegeben werden. Zusätzlich müssen die DDC-Regelschemen einschl. Datenpunktzuweisung in einem konvertierbaren Datenformat wie Bitmapformat, JPEG, usw., dem Errichter der Managementebene übergeben werden, damit auf der Leitebene die Erstellung und Dynamisierung der Anlagenbilder vorgenommen werden kann. Voraussetzung für EDE-File-Erstellung und Übergabe: Voraussetzung für die Erstellung und Übergabe der EDE-Files und die zugehörigen DDC-Regelschemen mit Datenpunktzuordnung ist eine vollständig abgeschlossene Inbetriebnahme und erfolgreicher Inbetriebnahmenachweis für den Informationsschwerpunkt.	1	psch		.....
01.05.0081	1:1 Funktionstest für Kommunikation AE-MME und AE-FE Automationsebene (AE)-Managementebene (MME) und Funktion Automationsebene (AE)-Feldebene (FE) WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE KALKULATION UND ABRECHNUNG: Die Position beinhaltet die damit verbundenen Aufwendungen auf der Automationsebene. Aufwendungen auf der Managementebene sind in einer anderen Position erfasst. Es werden nur physikalische und kommunikative Informationspunkte auf der Automationsebene als Abrechnungsgrundlage akzeptiert (physikalische DDC-Ein- und Ausgänge sowie kommunikative DDC-Ein- und Ausgänge über digitale Schnittstellen zu anderen Fremdsystemen, z.B. über LON, EIB, M-Bus). Alle damit in Zusammenhang stehenden virtuellen Datenpunkte und Datenobjekte für Block- oder Dateikommunikation zwischen Automationsebene und Managementebene können nicht zusätzlich abgerechnet werden.	1	St	.....	.....
01.05.0082	Systemdokumentation Erstellung der Dokumentation für BACnet-System mit folgenden Inhalten: - Bestandspläne - gemäß DIN18386 - Netzwerktopologie und die Systemarchitektur mit Konfigurationsdaten - GA-Funktionslisten - Listen mit Datenpunktnamen- (adressen), Einheiten, Grenzwerte, - Objektbeschreibungen, Objekt-ID und Device-ID für jeden Datenpunkt - Dokumentation der Nicht-Standard BACnet-Objekte inkl. Properties	1	psch		.....
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.05 ASP03: Heizung Unterstation .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.06 ASP04: Badewassertechnik
Feldgeräte

Allgemeine Hinweise Sensoren

Alle Sensoren sind mit Kabelverschraubung für jedes benötigte Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung nach DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Alle erforderlichen Hilfsenergie- und Steuerspannungseinrichtungen für die Sensoren sind in der jeweiligen Position oder in die Schaltschrankgrundposition einzukalkulieren.

Schutzrohre für wasserseitige Rohrleitungsfühler sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und dem Gewerk Heizung bzw. Kälte zum Einbau bereitzustellen. Der Einbauort ist in Abstimmung mit der Bauleitung anzugeben. Die Montage und Inbetriebnahme der Fühler sind durch das Gewerk MSR durchzuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für Kanal-/Oberflächenmontage sind durch das Gewerk MSR inkl. erforderlicher Bohrungen und Durchführungen
- in Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung - auszuführen.

Die Montage und Inbetriebnahme von Fühlern/Sensoren für RLT-Gerätemontage sind durch das Gewerk MSR durchzuführen und in alle entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.
Die erforderlichen Bohrungen und Doppel-PG-Verschraubungen werden durch das Gewerk MSR ausgeführt.
Eine Abstimmung mit dem RLT-Gewerk bzw. der Bauleitung über Montageorte sind durch Gewerk MSR herbeizuführen.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Allgemeine Hinweise Aktoren

Alle Aktoren sind mit Kabelverschraubung für alle benötigten Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung gemäß DIN VDE 0619 für das anzuschließende Kabel zu gewährleisten.

Der rohrleitungsseitige Einbau von Aktoren ist im Leistungsumfang der Gewerke HKS.

Die verpflichtende technische und terminliche Koordination zwischen dem AN Gebäudeautomation und den AN der Gewerke HLKS ist in alle Einheitspreise der nachfolgenden Positionen dieses Titels einzukalkulieren.

Feldgeräte - Sensoren

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.06.0001	Rohrleitungs-Temperaturfühler 160 mm zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Messing vernickelt, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse. Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -15 bis +130 Grad C Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: -35...+70 Grad C Schutzart: IP 54 Nennlänge: 160 mm	20	St	.....	.....
01.06.0002	Rohrleitungs-Temperaturfühler 300 mm zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Messing vernickelt, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse. Fühlerelement: Pt1000 oder Ni1000 Messbereich: -15 bis +130 Grad C Zuläss. Umgebungstemperatur am Anschlusskopf: -35...+70 Grad C Schutzart: IP 54 Nennlänge: 300 mm	4	St	.....	.....
01.06.0003	Rohrleitungs-Sicherheitstemperaturwächter zur Überwachung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse, Schutzrohr mit Gewinde G1/2 Schutzrohrmaterial: Messing vernickelt Einstellbereich: 50 bis +150 Grad C Schaltkontakt: 10 A / 250 V AC Nenndruck: PN 25 Schutzart IP 54 Rückstellung selbsttätig Nennlänge: 150 mm	2	St	.....	.....
	Feldgeräte - Aktoren				
01.06.0004	Dreiwege-Regelventil DN 25 mit elektr. Stellantrieb zur Durchflussregelung von Medien in Heizungs-, Kalt- und Kühlwasseranlagen mit linearer/ gleichprozentiger Kennlinie Stellverhältnis Kvs:Kvr = 50:1,				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Dichtheit entsprechend EDIN EN 64
Leckrate max. 0,05 % vom Kvs-Wert,

Art des Mediums: Wasser oder Glykolgemisch (max 50%)
Temperatur des Mediums: +2 bis +130 Grad C

Gehäuse aus Gusseisen GG-25 mit Grundanstrich, Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit selbstnachstellender Teflonpackung

Einbauart: geschraubt

Druckstufe: PN16
Nennweite: DN25
kvs-Werte: 5 bis 10 m3/h

mit angebautem elektrischem Stellantrieb für stetige Regelung ohne Notstellfunktion, mit mechanischer Stellungsanzeige und Stellungsregler, mit mechanischer Handverstellung, mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC

Schutzart: IP 54
Betriebsspannung: 24 V AC
Stellsignal: 0-10 V DC

1 St ....

01.06.0005 Dreiwege-Regelventil DN 40

mit elektr. Stellantrieb

zur Durchflussregelung von Medien in Heizungs-, Kalt- und Kühlwasseranlagen
mit linearer/ gleichprozentiger Kennlinie
Stellverhältnis Kvs:Kvr = 50:1,
Dichtheit entsprechend EDIN EN 64
Leckrate max. 0,05 % vom Kvs-Wert,

Art des Mediums: Wasser oder Glykolgemisch (max 50%)
Temperatur des Mediums: +2 bis +130 Grad C

Gehäuse aus Gusseisen GG-25 mit Grundanstrich,
Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit selbstnachstellender Teflonpackung

Einbauart: geschraubt

Druckstufe: PN16
Nennweite: DN40
kvs-Werte: 12 bis 25 m3/h

mit angebautem elektrischem Stellantrieb für stetige Regelung ohne Notstellfunktion, mit mechanischer Stellungsanzeige und Stellungsregler, mit mechanischer Handverstellung, mit Potentiometer für Aufschaltung auf DDC

Schutzart: IP 54
Betriebsspannung: 24 V AC
Stellsignal: 0-10 V DC

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 St ....

DDC-Hardware

Anforderungen an das DDC-System

Folgende Funktionen müssen von der örtlich völlig autark arbeitenden DDC-Unterstation ausgeführt werden:
- Freiprogrammierbare Steuerung
- Analoge Messwerte erfassen
- Regelung der BTA
- Schalten der BTA nach Zeit- und Ereignisprogrammen

Die Gewerke-Schaltschränke sind zwecks voller Nutzung so auszuführen, dass die DDC-Unterstation in die Türe des Steuerungsschrankes eingebaut wird. Zusätzliche Schaltschrankfelder für DDC-Komponenten werden nicht vergütet. Sicherheitsfunktionen bleiben hardwareseitig vorrangig wirksam.

Alle erforderlichen Energieoptimierungs- bzw. Energiemanagement-Programme sind ebenfalls Bestandteil der DDC-Technik.

DDC UNTERSTATION

Das angebotene DDC-Automationssystem muss auch auf der Ebene der Unterstation freiprogrammierbar sein, d.h. eine höhere Programmiersprache besitzen und eine einfache Programmierbarkeit bzw. Programmänderung gestatten.
Das System muss modular und steckbar aufgebaut sein und eine feinstufige Systemerweiterung erlauben.

Werden Stellglieder in Sequenz geregelt, so ist für jeden Stellantrieb ein eigener Analogausgang zu berücksichtigen und die Sequenzbildung im DDC-Regler vorzunehmen. Ein Regelkreis muss mindestens 4 Sequenzen verarbeiten können.
Auch bei Parallelbetrieb von Klappen ist für jeden Klappenantrieb ein eigener Analogausgang vorzusehen.

Neben den eigentlichen Regelaufgaben muss die DDC-Unterstation folgende zusätzliche Funktionen ausführen können:
- Softwaremäßige Lösung der gesamten Anlagensteuerung, einschl. Verriegelung mit Regelfunktionen
- Standard-Energie-Optimierungsprogramme je HLK-Anlage, wie separat beschrieben
- Spontane Meldung von Alarmen
- Manuelle Anwahl/Fernbedienung EIN/AUS
- Freie Prioritätszuordnung zu den Störmeldungen (Störmeldungen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3)

BUSANBINDUNG, SYSTEM-BUS

Eine Einbindung in ein Gesamtsystem muss über ein Bussystem erfolgen.
Gefordert ist sowohl Datenaustausch von/zu einer Leitzentrale, als auch zwischen den DDC.
Unterstationen über das Protokoll BACnet/IP.
Bei Ausfall der Leitzentrale oder bei Anlagen ohne Leitzentrale muss die

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kommunikation zwischen den DDC-Unterstationen weiter möglich sein.

Anzubieten ist das NATIVE SYSTEM PROTOKOLL BACnet/IP.
Alle Anforderungen zu BACnet und BIBBs sind im Anhang diesem LV beigelegt und müssen als Voraussetzung für die Abgabe eines gültigen Angebotes mit Stempel und Unterschrift versehen werden.

Jede DDC-Unterstation muss über eine Schnittstelle zur Kommunikation über TCP/IP wahlweise über Ethernetkabel (100 Mbit/s) verfügen

Jede DDC-Unterstation muss das Programmieren und autarke Absetzen von Email/SMS-Alarmmeldung mit frei wählbaren Text über ein angeschlossenes Modem ermöglichen

Jede DDC-Unterstation muss Webserver-fähig sein.

Für einen gleichzeitigen Betrieb mit mehreren GLT-Servern muss jede DDC-Unterstation die Fähigkeit zu gleichzeitigen Kommunikation mit mehreren Gebäudeleitrechner im GLT-Netzwerk besitzen.

ANWENDERPROGRAMMIERSPRACHE

Die Anwenderprogrammiersprache soll der einfachen Realisierung beliebiger Steuer- und Regelaufgaben dienen, sowie eine Ein- und Weiterverarbeitung von Betriebsdaten und die Ausführung individueller Logikfunktionen und Steuerprogramme erlauben. Als Anwenderprogrammiersprache ist Anweisungsliste nach DIN vorgesehen. Die Regelungsfunktionen müssen als Funktionsablaufdiagramm mittels CAD-System erstellt, parametriert und dokumentiert werden.

GEFORDERTE OPERATOREN

- Bool'sche Logistik: Verarbeitung von Meldungen, sowie logischen Ergebnissen (1 oder 0).
ODER / UND / NICHT / ODER NICHT / UND NICHT
- Befehl: Als Ergebnis von logischen Operationen bzw. Vergleichen, müssen folgende Befehle programmiert werden können:
EIN (bzw. 2. oder 3. Drehzahl)
AUS / LANGSAM / HÖHER / TIEFER
Ereignisprogramm auslösen
gleitende Sollwertvorgaben

GEFORDERTE OPERANDEN

Neben Messwerten, Meldungen und Ergebnissen müssen verarbeitet werden können:
- Konstanten im Bereich von + 0,0001 bis + 99999
- Uhrzeit
- Wochentag
Die Art der analogen Eingangsgröße muss jedem hardwaremäßigen Analogeingang über die Software frei zuweisbar sein.
Toleranzen der Messwertgebung müssen als +/- Offseteingabe über die Software eliminiert werden können.
In die Einheitspreise ist der Einbau der Komponenten einzurechnen.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.06.0006

DDC-Automationsstation

Es ist eine modulare, autarke DDC-Automationsstation mit nativer BACnet-Kommunikation, bestehend aus den für das angegebene Mengengerüst benötigten
- Grund-, Zentral- und Kommunikationseinheiten
- Ein- und Ausgabegruppen
- Spannungsversorgung(en)
- ggf. benötigte DDC interne/externe Koppelbaugruppen (KOPPELRELAIS)
- alle Zubehörteile für die Montage im Schaltschrank, einschl. Einbau in einen Schaltschrank (Schaltschranktüre)
- Anschluss/Inbetriebnahme an das bauseitige Ethernet-Netzwerk (10/100MBit/s) anzubieten.

Die Automationsstation muss mit anderen Automationsstationen über BACnet/IP direkt kommunizieren (kein Einsatz von externen Gateway-Rechnern).

Physikalische Informationspunkte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Binäre Ausgänge:	12 BA	..... BA
Analoge Ausgänge:	12 AA	..... AA
Binäre Eingänge:	33 BE	..... BE
Zählwert Eingange:	xx [illegible]	..... ZE
Analoge Eingänge:	46 AE	..... AE

Gemäß beiliegender Datenpunktlisten und Regelschemen nach VDI 3814

Hinweis:
Die Hand-/Notbedienung für diese Automationsstation ist in einer separaten Position im Titel Schaltschrank ausgeschrieben.
Binäre Eingänge für Rückmeldung (Örtlich-Meldung) der Notbedienung sind hier nicht gezählt. Sie müssen durch den Bieter zusätzlich kalkuliert werden, wenn sie systembedingt als physikalische Informationspunkte berücksichtigt werden müssen.

M-Bus-Schnittstelle erforderlich: ja (x) nein ( )

Anzahl Geräte	mindestens gefordert	insgesamt angeboten
Anzahl anschließbarer M-Bus-Zähler:	0 Stk	..... Stk

WICHTIG:
Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten je Automationsstation (Grundeinheiten, E/A-Module usw.) ist vom Bieter als GAEB-Beiblatt 70-4 Hardware Automationseinrichtungen mit Einheitspreisen, Stückzahlen, Angabe geforderter Ein/Ausgänge, Angabe angebotener Ein/Ausgänge bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenen Gesamtpreis entsprechen.

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmassabrechungen/Korrekturen von Mengengerüsten aus vorliegender Position oder für andere Nachtragspositionen.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

01.06.0007

Bedien-/Programmiereinheit für ASP

Für anwendergeführte Vor-Ort-Bedienung der DDC-Einheit mit vollgrafikfähigem Display, als fest einbaubares Bediengerät für Türeinbau.

Folgende Funktionen sind zwingend erforderlich:
- Managementebene unabhängige Bedienung und Programmierung der DDC-Automationstation vor Vor-Ort
- Direkte Kommunikation zwischen Bedien- und Programmiereinheit zum Automationcontroller ohne Anschluss an ein Netzwerk oder Managementsystem (kein Client der Managementebene).
- Menüführung mit Klartext
- Bestätigung aller gewünschten Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Schaltvorgänge
- Anzeigen aller Betriebs-/Störzustände;
- Anzeigen einer Störmeldeliste
- Sollwertveränderungen
- Änderung aller Schaltuhrfunktionen
- Anzeige alle Analogwerte/Zustände
- Änderung von Regelparametern
- mindestens alphanumerische Adressanwahl
- Passwortsystem
- Programmier- und Programmdefunktion
- vollgrafisches Touchbediendisplay, mind. 6" Diagonale

Einschl. Montage in Schaltschranktüre.

Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'

1 St ....

DDC-Software

Zur Ansicht

01.06.0008

Programmiersoftware

PC-Softwarepaket zur Programmierung der Unterstationen mit Anweisungsliste (AWL),Kontaktplan (KOP) oder Funktionsbausteinsprache (FBS) entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, mit CAD-Programm zur grafischen Reglerverschaltung, Bearbeitung und Programmierung entsprechend DIN EN 61131-3, Kap. 4,

Das Softwarepaket muss mindestens folgende AWL-Funktionen bieten:
- AWL-Editor zur Erstellung von klartext-kommentierter Anweisungsliste nach DIN EN 61131-3, Kap. 3.2, wahlweise mit symbolischer Adressierung
- Grafische Bedienung der Schaltuhrdaten aus Unterstationen, die über Profibus- oder Modem angebunden sind.
- Onlineprogrammierung mit Upload- und Downloadfunktion über

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Automatisierungsbusse (Profibus, BACnet, LON, Modem)
- Einblenden von Onlinewerten in Programm- und Datenbausteinen während des Programmierens, in mehreren Fenstern gleichzeitig,
- Öffnen beliebig vieler Fenster mit Programm- und Datenbausteinen,
- Direkte Zuordnung von Benutzeradressen (DP-Namen) zu den physikalischen I/Os,
- Gliederung des Programms in Teilanlagen (z.B. Kältemaschine, Notstromaggregat, Beleuchtung 2.OG...)
- Steuerfunktion mit Schalten und Stellen in Testmaske und Datenbausteinen
- Komfortable Erstellung von Displaytexten der Unterstationen
- Laufende Arbeitshilfen (Belegungsliste von Variablen, Fehlermarken, To-Do-Einträge, Warnzeichen, Infos, Lesezeichen, grafische Anzeige der verfügbaren Variablen),
- Hilfeprogramm zur Anzeige von kontextsensitiven, illustrierten Hilfeseiten im HTML-Format
- Direkte Übergabemöglichkeit von Adressen mit Kommentar an Programmbausteine,
- Automatische Projektdokumentation über mitgelieferte Druckvorlagen
- Projektsicherung im bekannten verbreiteten ZIP-Format (auch mit externen Packprogrammen zu öffnen),
- Langzeitarchivierung mit grafischer Chartdarstellung und Onlineanzeigefunktion aller Messwerte und Ereignisse, die das Unterstationsarchiv enthält.
Konfiguration, Auslesung, Anzeige, Ausdruck und Speicherung der Automationstations-Archive.

Das Softwarepaket muss mindestens folgende CAD-Funktionen bieten:
- Grafische Darstellung der Regelungsverschaltung mit den Elementen:
Eingänge (Digital/Analog)
Ausgänge (Digital/Analog)
Virtuelle Datenpunkte (Digital/Analog)
Regler
Rampen
MIN/MAX
Mittelwert
Grenzwert
Text usw.
- ONLINE-Darstellung aller aktuellen Werte der o. g. Elemente (Ein- und Ausgänge) aus den DDC-Unterstationen
- ONLINE-Änderung aller Parameter und Strukturen

- Ausdruck der Grafik

Das Softwarepaket muss folgende Konfigurations- und Schnittstellenmodule enthalten:
- Schnittstellenmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Onlinekabel, Systembus Profibus, Bacnet, LON, Modem,
- Konfigurationsmodul für Datenaustausch mit DDC-Unterstationen über Profibus oder BACnet,
- KNX-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über den KNX-Bus aufgeschaltet werden
- M-Bus-Modul zur Konfiguration des Datenaustausches mit Geräten, die über M-Bus aufgeschaltet werden
- Servermodul für Datenbankzugriffe über Netzwerk (TCP/IP, DCOM, Web) und Schnittstellenfunktion zu Gebäudeleittechnik,
- Konfigurationsmodul für Meldetexte zur Ausgabe auf Protokolldrucker

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Das Programm muss lauffähig sein unter Windows 10 und Windows 11.
Der Lieferumfang muss ein Bedienerhandbuch und Programmierhandbuch enthalten.

Es ist eine zeitlich unbefristete gültige Softwarelizenz anzubieten.

1 St ....

DDC-Dienstleistungen

Allgemeine Anforderungen DDC-Dienstleistungen

Die aufgeführten DDC-Grundfunktionen dienen zur Abrechnung sämtlicher Verarbeitungsfunktionen auf der Automationsebene, wie Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Optimierungsfunktionen, d.h. alle Verarbeitungsfunktionen sind mit durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten.

Ebenfalls alle systeminternen bzw. virtuellen Informationspunkte, die im Zusammenhang mit einem systemexternen physikalischen oder kommunikativen Informationspunkt stehen, sind vollständig durch die folgenden Pauschalpositionen abgegolten, d.h. eine Zählung oder Abrechnung systeminterner/virtueller IP/Variablen erfolgt nicht.

Es sind alle physikalischen und kommunikativen Grundfunktionen sowie alle zur Erfüllung der gestellten Aufgabe von Verarbeitungsfunktionen notwendigen Variablen und Parameter gem. mit dem Gewerketreiber/Bauherrn abgestimmter Funktionsadresse einschl. Klartext und Betriebsmittelkennzeichnung in Übereinstimmung mit den Schaltplänen zu vergeben.

Folgende Leistungen sind in die folgende

Datenpunktaufschlüsselung einzurechnen:

Montage und Werksabnahmeplanung für alle beschriebenen Anlagen und Systeme bzw. für Teile daraus mit Aufbauzeichnungen, Ansichten, Schemen, allpoliger Darstellung und erforderlichen Details.
Zur maßlichen Koordination von Einbauten in Schränken oder Möbel sind die erforderlichen Schnitte und Details nach örtlichem Aufmaß zu erstellen

MSR - Dienstleistungen gemäß VDMA 24191

Planung und Erstellung der anlagenspezifischen Unterlagen, Koordination mit allen Gewerken:

- Technische Klärung des Anlagenaufbaus, des Anlagenbezeichnungssystems und der Datenpunktbezeichnung
- Festlegung der MSR-Leistungsdaten
- Aktualisierung der Anlagenschemata mit MSR-Komponenten.
- Erstellung der Funktionsbeschreibungen, gegebenenfalls unter Verwendung von Programmablaufplan oder Anlagenschemata.
- Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung.
- Erstellung von Stücklisten für MSR-Komponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte.
- Festlegung der Kennzeichnung für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

dem Auftraggeber.
- Erstellung von Stromlaufplänen, einschließlich Klemmenanschlussplänen.
- Erstellung der Kabellisten.
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken.
- Revision der Bestandsunterlagen.
- Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung.
- Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke.
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen.
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken und Abstimmung der technischen Anschlussbedingungen für z.B. Kälte, Fernwärme, Sanitär.
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw. Kennzeichnung der montierten Geräte gemäß Ausführungsunterlagen

SOFTWARE-Inbetriebnahme der Gesamtanlage mit folgenden Mindestanforderungen:

- Test der Anwender-Software
- Überprüfung der Hardwarekonfiguration
- Überprüfung aller Datenpunkte, d.h. Test aller Ein-/Ausgänge vom Geber zur DDC oder von DDC zu allen Ansteuerungen im 1:1 Datenpunkttest
- Funktionskontrolle des Übertragungsnetzwerkes
- Test aller anlagenspezifischen Verriegelungs-/Steuerungsfunktionen
- Test aller regelungstechnischen Funktionen
- Prüfung aller Regelstrecken auf Genauigkeit / Stabilität
- Protokollierung der eingestellten Messwerte / Parameter
- Protokollierung von Anlagen-Verhalten zeitabhängiges Schalten / Zählwerte / Betriebsstunden
- Übergabe der Dokumentation für das gesamte Regelsystem für die ausgeschriebene Datenpunktmenge

01.06.0009

Analoge Eingabe Messen (physikalisch)

Es ist in der Automationsstation ein analoger Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Grundfunktion Messen umfasst Analog-Informationen, die über physikalische Analogeingänge erfasst und aufbereitet werden, sowie die Grundverarbeitung physikalischer Analog-Informationen.
Hierzu gehört auch die Verarbeitung physikalischer Stellungswerte.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.1 Spalte 1
Anzahl Analoger Eingabe (AI)

46 St ....

01.06.0010

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Binäre Eingabe Melden (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Eingang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen , die über physikalische Binäreingänge erfasst werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 2 Anzahl Binärer Eingabe (BI)	33	St	.....	.....
01.06.0011	Analoge Ausgabe Stellen (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein analoger Ausgang zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet. Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle, die über physikalische Analog-Ausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 3 Anzahl Analoge Ausgabe (AO)	12	St	.....	.....
01.06.0012	Binäre Ausgabe Schalten (physikalisch) Es ist in der Automationsstation ein binärer Ausgang zu programmieren und parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle, die als Dauer oder Impulsbefehle über physikalische Binärausgänge ausgegeben werden. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 1.1 Spalte 4 Anzahl Binärer Ausgabe (BO)	14	St	.....	.....
01.06.0013					
	Übertrag:				

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Analogwert (kommunikativ)

Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Analogwert" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" umfasst Analoginformationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.2 Spalte 1
Anzahl Analogwerte (AV)

12 St ....

01.06.0014

Binärwerte (kommunikativ)

Es ist in der Automationsstation eine Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" zu programmieren und zu parametrieren einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und systeminternen/virtuellen Informationspunkte/Variablen sowie das die Generieren der kommunikativen Ein- / Ausgabefunktion zur Aufschaltung auf die Managementebene über BACnet

Die Kommunikationsfunktion "Binärwerte (BV/MV)" umfasst Binär-Informationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle aus externen anderen Systemen und Geräten erfasst werden (z.B. über LON, EIB, M-Bus, ...). Kommunikationsfunktionen mit der Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden.

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3
Abschnitt 1.2 Spalte 1
Anzahl Binärwerte (BV/MV)

42 St ....

Inbetriebnahme

Vorbemerkung Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage ist der gesamte Inbetriebnahmeprozess bis zur förmlichen Abnahme in chronologisch aufeinanderfolgenden Inbetriebnahmemodulen untergliedert. Das erfolgreiche Bestehen jedes einzelner Inbetriebnahmemoduls ist nachzuweisen und ist Voraussetzung für den Beginn des darauffolgenden Inbetriebnahmemoduls:

01.06.0015

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Modul 1: Inbetriebnahme

Der AN hat eigenverantwortlich die Inbetriebnahme der Anlagen und Anlagenteile gemäß Leistungsverzeichnis vorzunehmen und die geforderte Funktionalität herzustellen und nachzuweisen. Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit aller Anlagen hat der AN Funktionskontrollen und -prüfungen, sowie die Einregulierung bzw. Einstellung der Anlagen und Anlagenteile durchzuführen.
Die Inbetriebnahme beinhaltet insbesondere folgende Leistungen:

a) Überprüfung der gelieferten Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau und Positionierung (Montagekontrolle).
b) Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Sensoren und Aktoren.
c) Einstellen und Justieren der Fühler, Messeinrichtungen und Aktoren
d) Einladen der projektspezifischen DDC-Regel-und-SPS-Programme.
e) Kaltcheck (Funktionskontrolle aller Ein- und Ausgangssignale zu den Fühlern und Anlagegeräten inkl. der Installationen und Verdrahtungen
f) Prüfen von Wirksinn und Arbeitsbereich der gesamten Stellgeräte.
g) Überprüfung aller vorgegebenen Schalt-,Steuer- und Sicherheitsfunktionen.
h) Kontrolle der Bustopologie und Inbetriebnahme der Busteilnehmer.
i) Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der technischen Gebäudeausrüstung
j) Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Führungsgrößen, Sollwerten. Grenzwerte und Zeiten.
k) Prüfen der SPS-Funktionen
i) Protokollierung der Inbetriebnahme
m) Erstellen einer Programm- und Datensicherung

Die Inbetriebnahme und die geforderten Funktionen sind durch folgende mit Prüfdatum, Prüfername in Druckschrift und Prüferunterschrift versehene Protokollen nachzuweisen:

a) Prüfprotokoll 1:1 Datenpunktliste Feld- zu Automationsebene
b) Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
c) Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis zur Bewertung der Regelgüte, Regelstabilität und Stellverhalten über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)

1 psch .....

01.06.0016

Modul 1.1: Erstellung von Funktionsnachweisen

Erstellung von Funktionsnachweisen mit folgenden Inhalten:

Trendkurvendiagrammen mit bis zu 10 Trendwerten für jeden Regelkreis des Informationsschwerpunktes.
Der Erfassungszeitraum und die einzelnen darzustellen Werte in den Trendkurvendiagramme sind vorab mit dem AG abzustimmen.

Die für die Aufzeichnung und Auswertung der Trendwerte erforderliche Hard- und Software ist vom AN zustellen. Auf eine bestehende Gebäudeleittechnik kann nicht zurückgegriffen werden.

1 psch .....

01.06.0017

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Modul 1.2: Funktionskontrolle mit AG

Durchführung einer gemeinsamen Funktionskontrolle mit dem AG und Anlagenbetreiber bestehend aus folgenden Leistungen:.

Übergabe der zur Funktionskontrolle erforderlichen Dokumentation bestehend aus:

- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
- Funktionsbeschreibungen
- GA-Funktionslisten und Automationsschemata
- Anlagenparameterlisten mit allen Sollwerten, Grenzwerten und Zeitprogrammen pro Regelkreis und Anlage
- Brandfallsteuermatrix
- Funktionsnachweise für jeden Regelkreis in Form von Trendkurvendiagramme mit jeweils bis zu 10 Trendkurven.

- Erstellen von Funktionskontrollchecklisten in Abstimmung mit dem AG
Die Listen müssen wie folgt gegliedert werden:
a) Anlagenteil/Anlagengruppe/Regelkreis
b) Funktion
c) Prüfung i. O./nicht i. O.
d) geprüft am:
e) geprüft durch:
f) Unterschrift

- Durchführung der Funktionskontrolle im Beisein des AG und Betreibers anhand der Funktionskontrollchecklisten

1 psch ....

01.06.0018 Modul 2: Teilnahme an Sachverständigenabnahme

Teilnahme und Mitarbeit an der Abnahmebegehung mit der Sachverständigenabnahme

1 St ....

01.06.0019

Modul 3: Integrativen Tests mit AG

Es sind integrative Tests im Beisein des AGs und Betreibers durchzuführen, die das ordnungsgemäße Zusammenwirken der diversen fachtechnischen Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sicherheitstechnik, Fördertechnik, Bewässerungsanlage und Systemtrenner
zu bestätigen.

Folgende integrativen Tests werden mit Beteiligung aller technischer Gewerke durchgeführt:

1. Test aller gewerkeübergreifende Funktionen der Brandfallsteuermatrix in Hinblick auf das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Systeme, Gebäudeleittechnik, Brandmelde-/Brandfallsteuerung-/RWA, Lüftungsanlagen, BSKs, Entrauchung, Aufzüge, ELA, SiBe, Fluchttüren, Sprinkler etc. bei verschiedenen Brandereignissen

2. Test: Reaktion der elektrischen Systeme und Steuerungen bei Spannungsausfall und Spannungswiederkehr

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	3. Test: Zusammenspiel der Gewerkes Gebäudeautomation, Gebäudeleittechnik, KNX-Steuerung und Regelung und KNX-Visualisierung Der AN hat für die Dauer der integrative Tests qualifiziertes Fachpersonal zustellen, das die einzelnen Anlagen bedient bzw. deren Funktion testet und protokolliert. Wichtige Abläufe sowie alle Einstellungen und Messwerte während des integrativen Tests sind zu dokumentieren.	3	h	.....	.....
01.06.0020	Modul 4: Probebetrieb 2 Wochen Mitwirken bei der Durchführung des Probebetriebs der errichteten Anlage über eine Dauer von 2 Wochen. Die Anlage wird durch den AN GA-Technik betrieben. Während des Probebetriebes dürfen keine wesentlichen Mängel oder Störungen auftreten. Sollte der Probebetrieb auf Grund erforderlicher Mängelbeseitigung unterbrochen werden, ist der Probebetrieb erneut durchzuführen. Weiter müssen die Kosten für etwaige Störeinsätze durch Benachrichtigung durch den AG bzw. des Betreibers abgedeckt werden. Die Entstörung erfolgt zu den regulären Betriebszeiten. Als Reaktionszeit wird ein Zeitfenster von 12 h angesetzt. Nach Beendigung des Probebetriebs ist dem AG eine störungs- und mängelfreie Anlage zu übergeben. Durch den Probebetrieb erfolgt keine Abnahme der Anlagen (VOB/B§ 12.5.2). Der Probebetrieb hat in Abstimmung mit dem AG zu erfolgen. Menge in Wochen	2	Wo	.....	.....
01.06.0021	Modul 5: Bestandsdokumentation Erstellung der Bestandsdokumentation elektronisch auf Datenträger und 1-facher Ausdruck der Schaltschrankpläne gemäß Anforderung an die digitale Projektdokumentation und zugehörigen Anlagen: und Kennzeichnungssystematik gemäß Anlage: SWM_Kennzeichnungssystem_Hochbau_VDI3814 Vers 1.7.xlsx Die Bestandsdokumentation pro ASP muss folgende Unterlagen enthalten: - Inhaltsverzeichnis und Register 01 Adressen: Adressliste mit Adressen von: - Errichter der Gebäudeautomation, - Subunternehmer des Errichter 02 Anlagenstandort - Blatt mit Adresse des ASP-Standortes - Grundriss mit Standortsangabe aller Informationsschwerpunkte				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

03 Funktionsbeschreibung
- Separate Funktionsbeschreibung- und Bedienungsanweisung pro ASP der Anlagen mit Bezug auf das Automationsschemata einschl. Benennung aller eingestellten Parameter, Sollwerte, Betriebszeiten, Grenzwerte mit Einheiten. Insbesondere ist hierbei auf Störungsursachen und deren Beseitigung zu achten

04 Automationsschemata
- Automationsschemata nach VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung
- GA-Funktionslisten gemäß VDI 3814 mit AKZ-Bezeichnung der einzelnen Datenpunkte

05 Systemtopologien
- Systemtopologie Gebäudemanagement- und Automationsebene bestehend aus:
a) Gebäudemanagementteilnehmern
b) Automationsstationen
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten
- Systemtopologie Automations- und Feldebene bestehend aus:
a) Automationsstationen
b) Feldbus angebundene Feldgeräte
c) Kommunikationsgateways
d) Übertragungsnetze einschl. Angabe der Kommunikationsprotokolle, Kommunikationskonfiguration der einzelnen Systemkomponenten

06 Softwaredokumentation
- Programmausdruck (Sourcecode der DDC-Programme im ASP)
- Zustandsgraph VDI 3814 Blatt 6 bzw. Funktionspläne für den ASP
- Meldeliste mit Störmeldepriorisierung
- Datenpunktliste / EDE-File

07 Zugangscodes / Lizenzen
- Zugangscodes für alle Bedienungs- und Programmebenen pro Controller, so dass Bedienung und Programmänderungen vom SWM-Personal jederzeit möglich ist
- Softwarelizenzen der Programmiersoftware der DDCs

08 Feldgeräteauslegung
- Tabellarische Ventilliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Klappenstellantriebsliste mit Auslegungsdaten
- Tabellarische Messaufnehmerliste mit Auslegungsdaten

09 Geräteverzeichnis
-Tabellarische Stücklisten aller eingebauten Geräte mit genauen Herstellerangaben (einschl. Postadresse), Klartext, Typbezeichnung und AKZ-Bezeichnung

10 Gerätebeschreibungen
- Bedienungsanleitung der Automationsstation (Handbücher) und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitung der Programmiersoftware (Handbücher)
- Bedienungsanleitung komplexer Schaltschrank-komponenten und technische Datenblätter der Komponenten
- Bedienungsanleitungen und technische Datenblätter der Feldgeräte

11 Wartung / Sicherheit
- Wartungshinweise des Herstellers für das Automationssystem und

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Komponenten
- Sicherheitshinweise des Herstellers für das Automationssystem und Komponenten
- Gefährdungsbeurteilung des Errichters

12 Schaltschrankpläne
Schaltschrankpläne pro ASP mit folgenden Inhalten:
- Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten

13 Nachweise / Protokolle
- Herstellerbescheinigung
- Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen:
a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen
b) Schleifenwiderstandsmessung
c) Isolationsmessung
d) Messung der Ist-Ströme
e) Prüfung des Potentialausgleichs
f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert)
g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert)
- Wärmelastberechnung
- Protokolle Stückprüfung der GA-Schaltschränke
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunktliste Feld- zu Automationsebene
- Prüfprotokoll 1:1 Datenpunktliste Automations- zu Managementebene
- Inbetriebnahmeprotokoll aller angeschlossenen Geräte
- Einregulierungsprotokoll:
Ausdruck von Trendwerten mit allen relevanten Werten je Regelkreis über einen Zeitraum von 24 Stunden. Bei der Erstellung der Messprotokolle ist darauf zu achten, dass mindestens ein Sollwertsprung und ein Rücksprung dargestellt sind)
- Gewerkeübergreifende Funktionstestprotokolle
- Von Teilnehmern unterschriebenes Einweisungsprotokoll

14 Datensicherungen
- Sicherungen aller Programme
- Elektro-Schema (E-Plan-Dateien mit allen Bibliotheken für Weiterverarbeitung geeignet)
- Automations-/GA-Funktionspläne zur Weiterverarbeitung (Format TRIC, WSCAD, AutoCAD, Excel)
- Kopie der DDC-Programmiersoftware CDs

1 psch .....

01.06.0022

Modul 6: Einweisungen des Betreiberpersonals

Durchführung der Einweisungen des Betreiberpersonals. Folgende Inhalte müssen dem Betreiberpersonals hinsichtlich des künftigen Anlagenbetriebes der gemäß Leistungsverzeichnis errichteten Anlagen während der Einweisung vermittelt werden:

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

a) Standorte der errichteten Anlagen mittels Grundrisse
b) Übersicht über den Gesamtaufbau der errichteten Anlagen mittels Schemen
c) Bestandteile einzelnen Anlagen
d) Funktionsweise der errichteten Anlagen.
e) Benennung von Voreinstellungen und Betriebsparameter innerhalb die Anlagen arbeiten sollen.
f) Bedienung der installierten Anlagen
g) Verhalten bei Störungen und Störungsbehebung der errichteten Anlagen
h) Wartungsintervalle und Wartungsdurchführung der Anlagen
i) Instandsetzung der Anlagen
j) Umgang mit Betriebsmitteln und Arbeitssicherheit

Hierbei sind vom AN die folgende Dokumente, insbesondere Protokolle der Einweisungen mit Angaben der Anlagen und Teilnehmer etc., zu erstellen und dem AG zu übergeben:

a) Grundrisse mit Anlagenstandorte
b) Systemtopologien für Automations- und Feldebene
c) GA-Funktionslisten und Automationsschemen gemäß VDI 3814
c) Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
e) Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082
- Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung
- Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben
- Kabellisten
f) Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV
g) Bedienungsanleitung
h) Endstör- und Instandsetzungsanweisung
i) Wartungsanweisungen mit Benennung der Wartungsintervalle
j) Anweisung hinsichtlich Umgang Betriebsmittel und Arbeitssicherheit/Gefahrenpotenzial der errichteten Anlagen
k) Liste der Verbrauchs- und Ersatzteile
l) Genehmigungen und Protokolle der Anlagenteile mit behördlicher Verpflichtung zu wiederkehrenden Inspektionen und Überwachungspflicht

Anzahl von Einweisungsteilnehmern 10
Anzahl von Einweisungstagen 1

2 St ....

Schaltschrank

Schaltschrankgehäuse und Verteiler

Anforderung Schaltschränke

allgemeine Bedingungen für Schaltschränke und Verteiler

Schaltschränke sind als verwindungssteife Stahlblechkonstruktion (mindestens zwei Millimeter Dicke) zu erstellen und erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech .
Die Schutzart der Schaltschränke ist mindestens IP43, wenn in der einzelnen Position nichts anderes vermerkt ist. Die Schränke sind zweifach zu grundieren

zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

und darauf zu lackieren (RAL 7035).

Die Leitungseinführung erfolgt von oben. Jedes Kabel muss durch eine Stopfbuchsenverschraubung in EMV-gerechter Ausführung so geführt werden, dass die Zugentlastung des Kabels durch die Verschraubung entsprechend DIN EN 62444 VDE 0619 gegeben ist. Diese Verschraubungen müssen zum Schutz vor stehendem Wasser in IP 54 ausgeführt werden. Ggf. sind zur Sicherstellung der Schutzart Dichtringe zwischen Verschraubung und Schaltschrank einzusetzen.
Es müssen ca. 20% unbelegte Durchführungen vorhanden sein, die ebenfalls mit einer Kabelverschraubung ausgestattet und mit einem Blinddeckel verschlossen sind.

Die Schaltschränke erhalten eine Montageplatte aus verzinktem Stahlblech. Alle Einbauteile werden darauf montiert. Auf der Montageplatte muss je Schaltschrank eine Reservefläche von ca. 20% zur Verfügung stehen.
Teile, die zur direkten Bedienung geeignet sind, sind in die Tür zu montieren.
Für diese Positionen gehört der Türausschnitt und eine durchsichtige Kunststoffabdeckung mit Zylinderschloss zum Angebotsumfang (z.B. LVB). Der Türausschnitt muss so platziert werden, dass die Steifigkeit der Türe dadurch nicht beeinträchtigt wird.
Der Einbauplatz an den Seitenwänden der Schränke darf nur in Ausnahmefällen und unter vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber benutzt werden.

Kommen Einbaugeräte zum Einsatz, die einen besonderen Berührungsschutz erfordern, so ist dieser entsprechend den Maßgaben der DGUV V3 transparent auszuführen.

Zur Verlegung von Leitungen innerhalb der Schaltschränke werden Kammkanäle aus Kunststoff in ausreichender Größe, Anzahl und Länge montiert. nach abgeschlossener Verdrahtung muss eine Platzreserve von ca. 30% in den Kanälen vorhanden sein.
Abstand vom Gerät zum Kanal mindestens 3 cm.
Datenübertragungs- sowie Messleitungen sind generell getrennt von Stromversorgungsleitungen zu verlegen.

Türen sind außenliegend und umlaufend mittels Gummidichtung abgedichtet.
Die Scharniere müssen eine Türöffnung von mindestens 100° ermöglichen, in Sonderfällen können auch 180° gefordert werden. Der Türanschlag ist entsprechend der örtliche Situation an die nötigen Fluchtwege anzupassen.
Die Türen sind mit einer flexiblen Potentialausgleichsleitung mit dem Schrankgehäuse zu verbinden.
Die Türen werden mittels Stangenverschluss verschlossen, der durch einen Klinkengriff betätigt wird. Die Entriegelung des Klinkengriffs erfolgt durch ein Zylinderschloss. Der Schließzylinder wird durch den Auftraggeber beigestellt.

Jeder Schaltschrank muss ein Bezeichnungsschild erhalten, das den Schrank eindeutig kennzeichnet (ASP-Nr., AS-Nummer, Standort, Feldnummer, etc.).
Auf einem eigenen Schild ist der Herstellernachweis anzubringen. Alle Bezeichnungsschilder sind zu nieten oder zu schrauben. Klebeverbindungen sind nicht zulässig.

Bei Bedarf (unterschiedliche Netzarten in einem Schaltschrank) sind lichtbogensichere Trennbleche einzubauen.

Alle Schaltschränke sind an den Potentialausgleich anzuschließen. Die PA-Anschlüsse sind lockerungsgesichert auszuführen.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Alle vorgenannten Leistungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Im Preis inbegriffen ist immer die Anlieferung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke, bei mehreren Feldern, die zu einer Reihe zusammengefügt werden müssen gehören auch die internen Verbindungen zum Leistungsumfang.

Als Sockel werden Bauteile aus verzinktem U-Profilrahmen verwendet, die auf dem Fußboden ausgerichtet und darauf verankert werden.

Anforderung Anordnung DDC-Komponenten

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. sind vom Lieferer in den angebotenen Gerätekosten und beim Platzbedarf einzukalkulieren.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind.
Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften.
Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Anforderung Einspeisung

Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV-Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leistungsteile

Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgegeben.
Alle Klemmkästen sind mit im Kasten befestigten Klemmsteinen mit doppelten Schraubklemmen mit Leitungseinführung in jeweils erforderlicher Schutzart anzubieten.

Die Klemmen sind in der Größe auf den Umfang der ankommenden bzw. abgehenden Kabel zu dimensionieren und ggf. vor Ort anzupassen.

Es sind grundsätzlich Schraubklemmen mit 2 Schrauben vorzusehen für Leistungs- und Steuerverkabelung.

Bei Steuerkabeln sind grundsätzlich alle Einzeladern aufzulegen, auch wenn sie für die Signalübermittlung zunächst nicht gebraucht werden.

Hilfskontakte sind grundsätzlich als Wechsler vorzusehen.
Betriebsmeldungen sind im Arbeitsstromprinzip und Störmeldungen im Ruhestromprinzip auszuführen.

Alle Kabeleinführungen sind mit in der Größe abgestimmten Verschraubungen vorzunehmen. Eine integrierte Zugentlastung nach VDE ist vorzusehen.

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Integrierte Motorschutzgeräte (Kaltleiter, Bimetall) sind in die Beschaltung einzuschleifen.				
	Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen				
	Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.				
	Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.				
01.06.0023	Schaltschrank 1800/800/400	2	St	.....	.....
01.06.0024	Aufsatzfenstertüre(n) für BG-Träger als transparente Abdeckung für Baugruppenträger der Automationsstation und Hand-/Notbedienebene, zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschrankfeldes über die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten einschl. etwaige Bedien-/Programmiereinheit und Touchpanels. Die Aufsatztüren sind vollverglast mit stabilem Metallrahmen und vorgesehen für bauseitigen Einbau eines DIN Halbzylinders Schutzart eingebaut: IP 54 Der Bieter muss die Größe und Anzahl der BG-Träger aufgrund der erforderlichen Komponenten der entsprechenden Automationsstation selbst kalkulieren. Einschl. Herstellen der Toreinschnitte und Montieren der Aufsatzfenstertüren.	1	St	.....	.....
01.06.0025	Schaltschranklüfter bestehend aus: 1 Schaltschranklüfter 230 V AC/50 Hz 1 Filtermatte und Schutzgitter 1 Raumthermostat im Schaltschrank 1 Leitungsschutzschalter 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0026	Schaltschrank-Innenbeleuchtung bestehend aus: 1 Schaltschrankleuchte mit Leuchtstoffröhre 1 Türpositionsschalter 1 Wippschalter 4 A 1 Steckdose 16 A, Schutzart IP 20 1 Leuchtstoffröhre 230 V, 20 W Einbaulänge: 630 mm	2	St	.....	.....
01.06.0027	Leistungsselbstschalter, 400 V 80 A als Einspeiseschalter mit einstellbarer thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreien Meldekontakten für "ausgelöst" und "ausgeschaltet" (Relativhilfsschalter), mit Arbeitsstromauslösung einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile	1	St	.....	.....
01.06.0028	Leitungsschutzschalter 1-polig 6 A Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1*VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W	2	St	.....	.....
01.06.0029	FI-Schutzschalter 2/4 In N 0,03 A Allstromsensitiv mit Hilfskontakt, liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0030	Steuerspannung 400 V / 230 V AC, 400 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter jeweils mit potentialfreiem Kontakt zur DDC, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 400 V 50 Hz +/- 5% Spannung sekundär : 230 V 50 Hz Leistung: 400 VA	1	St	.....	.....
01.06.0031	Steuerspannung 230 V / 24 V AC, 160 VA Transformator mit prim. Absicherung durch Motorschutzschalter und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen. Transformator nach DIN VDE 0550 / 0551 Spannung primär: 230 V 50 Hz +/-5% Spannung sekundär: 24 V 50 Hz Leistung:160 VA	1	St	.....	.....
01.06.0032	Spannversorgung AS bis 6 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
01.06.0033	Spannversorgung LVB bis 2,5 A Bestehend aus: 1 Geregelten Netzteil, 24V DC, 2,5 A 1 Leitungsschutzschalter, 4A, 230V 1 Feinsicherung, 6,3A, 24V	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.06.0034	Überspannungs-Mittelschutz für die Einspeisung zum Schutz des gesamten Schaltschrankes gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc. Bei Strömen > 63 A mit Leistungsschutzschalter als Vorsicherung. Ausführung: - 4-polig - Mittenkennmelder - potentialfreier Hilfskontakt für DDC-Aufschaltung - Typ 1 nach DIN EN 61643-11	1	St	.....	.....
01.06.0035	Leist.-Baugruppe 230V bis 2 kW 1-stufig Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230 V, Motornennleistung bis 2 kW, 1-stufig. Bestehend aus: - Motorschutzschalter - Leistungs- und Hilfsschütz - Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC)	3	St	.....	.....
01.06.0036	Klappen-/Magnetventil Steuerung 230V geschalten	2	St	.....	.....
01.06.0037	Niveauüberwachung Bestehend aus: Relais einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	1	St	.....	.....
01.06.0038	Nachspeisesteuerung Bestehend aus: geschalteten 230V Hilfsschützabgang einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	1	St	.....	.....
01.06.0039	Dosiersteuerungen Bestehend aus: geschalteten 230V Hilfsschützabgang einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	5	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0040	Klappensteuerung Bestehend aus: geschalteten 230V Hilfsschützabgang einschl. aller erforderlicher Montage- und Zubehörteile.	27	St	.....	.....
01.06.0041	Einbau und Verdrahtung beigestellter Lichtsteuerung auf der Grundplatte bis zur Klemmleiste	4	St	.....	.....
01.06.0042	Ansteuerung Stellantrieb stufenlos Ansteuerung Stellantrieb stufenlos für Klappen oder Ventile, Zubehör nach Erfordernis.	69	St	.....	.....
01.06.0043	Meldeeingang potentialfrei (z.B. Filterüberwachung usw.), Klemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.	26	St	.....	.....
01.06.0044	Sensoreingang passiver oder aktiver Sensoreingang stufenlos (z.B. Temperaturfühler usw.) und Zubehör nach Erfordernis.	30	St	.....	.....
01.06.0045	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige bis 40 Stück (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für Meldungen Anzahl bis 40 Stück Ausführung: Türmontage Schaltschrank Farbe nach Wahl des Bauherrn	2	St	.....	.....
01.06.0046	Leuchtdrucktaster mit mindestens 1Ö + 1S, einschl. Lampenfassungselement und LED, für Blink- und Dauerlichtansteuerung Ausführung: Türmontage Schaltschrank	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.06.0047	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.	1	St	.....	.....
01.06.0048	Lokale Vorrangbedienebene (LVB) für ISP Die lokale Vorrangbedienebene stellt bei Ausfall der Automationsstation die Bedienung der BTA in eingeschränktem Umfang sicher. Zentralmodul mit Sammelstörmeldung, Letztwertmeldung und Quittierung. Die Rückmeldungen sind NICHT als separate physikalische Eingänge im Mengengerüst der Automationsstation berücksichtigt. Wenn die Rückmeldungen als physikalische Eingänge verarbeitet werden müssen, sind diese vom Bieter in die Automationsstation einzukalkulieren. Die Funktion "Anzeigen" der lokalen Vorrangbedienebene umfasst das direkte Anzeigen von Binär- und Analoginformationen ohne Beteiligung der Automationsstation. Die Anzeige kann über Analog- oder Digitalanzeiger erfolgen. Die Anzeige erfolgt mit zweifarbiger LED-Signalisierung (Betrieb = grün, Störung/Alarm = rot), inkl. Störspeicher und frei konfigurierbarer Zeitverzögerung. Zu kalkulieren sind ALLE binären Eingänge, binären Ausgänge und analogen Ausgänge der betreffenden Automationsstation gemäß Mengengerüst (siehe vorstehende Position). Einschl. aller erforderlichen Zubehörteile, wie z.B. Zentralmodul, Schaltnetzteil in ausreichender Kapazität, Baugruppenträger, Anschlussklemmen, Bus-Kabel, Einbau, Verdrahtung und Anschluss WICHTIG: Die Spezifikation der hier angebotenen Einzelkomponenten ist vom Bieter als Tabelle mit Einheitspreisen und Stückzahlen bei Angebotsabgabe zwingend beizufügen. Der errechnete Gesamtpreis in der Tabelle muss dem angebotenem Gesamtpreis entsprechen. Die angebotenen Einzelpreise dienen als Einheitspreise für ggf. notwendige Aufmaßberechnungen/Korrekturen von Mengenansätzen aus vorliegender Position oder für andere Nachtragspositionen. Durch Bieter anzukreuzen: Die Rückmeldung der lokalen Vorrangbedienungsbetätigung wird über zusätzliche physikalische, binäre DDC-Eingänge erfasst: ja ( ) nein ( ) Diese Eingänge sind in vorstehender Position DDC-Automationsstation in der Spalte "insgesamt angeboten" durch den Bieter berücksichtigt.	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.06.0049	Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN VDE 0635, für auszulösende Eingänge, Anzahl 1, für einen schaltbaren Ausgang, mit Selbsterhaltung für gemeinsame Quittierung durch zentralen Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.	2	St	.....	.....
01.06.0050	Bezeichnungsschild Graviertes Kunststoffschild nach Zeichnung liefern und auf vorhandener Schaltschranktüre oder vorhandenem Gerätegehäuse befestigen. Der Beschriftungstext ist mit dem AG abzustimmen. Einzelpreis einschl. Befestigungsmaterial. Kunststoffschild 150 x 100 mm Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl mit Schrauben oder Spannband Kunststoff-Schild grau, RAL 7040 schwarze Schrift Schrifttyp Arial liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.06.0051	Einbau der Automationsstationen/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in 19"-Einbaurahmen in Schaltschranktür oder Schwenkrahmen, einschl. Verdrahtung mit Beschilderung, erforderlichen Koppelrelais und Busleitungen, Reihenklemmen nach Bedarf. Einbauanordnung: Folgende Einbauanordnung der Automationskomponenten in der Schaltschranktür sind zu berücksichtigen: 1. Sämtliche Automationskomponenten sind zusammenhängend in ein DDC-Feld zu installieren 2. Die Bedien- und Anzeigeeinrichtung als Touchpanel ist an oberster Stelle zu platzieren 3. Direkt unterhalb des Bedien und Anzeigeeinrichtung- folgen 19"-Einbaurahmen mit den Automationskomponenten 4. Alle im DDC-Feld in der Schaltschranktür installierten Automationskompoenten werden mittels einer abschließbaren Sichtür gegen Staub und unautorisierten Zugriff geschützt.	1	psch		.....
01.06.0052	Einbau und Verdrahtung aller aufgeführten Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile auf Montageplatte, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.	1	psch		.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.06.0053	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	psch		.....
01.06.0054	Schaltschrank komplett liefern und an den Aufstellungsort transportieren, Aufbau des Schaltschrankes auf der Baustelle, aufstellen, ausrichten und befestigen. Anklemmen der Quetschverbindungen. Verbinden der Sammelschienen mit Lieferung der Verbindungselemente sowie Montage des Schaltschranksockels	2	St	.....	.....
01.06.0055	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 Teil610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion. Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.	1	psch		.....
01.06.0056	Dokumentation Schaltschrank Erstellen der Schaltschrankdokumentation bestehend aus: Schaltschrankpläne als ISP mit folgenden Inhalten: - Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen mit Innen-und Außenansichten - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082 - Klemmen- und Leistenbelegungspläne mit Nummerierung der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf Funktionsbausteine und Externgeräte - Rangierpläne mit Signalbelegungs- und Zielkennzeichnung - Stückliste der Schaltschrankeinbauten mit Fabrikat/Typ, Stückzahl und Bestellangaben - Kabellisten - Bescheinigung der Erstprüfung nach DGUV bestehend aus folgenden Nachweisen: a) Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen b) Schleifenwiderstandsmessung c) Isolationsmessung d) Messung der Ist-Ströme e) Prüfung des Potentialausgleichs f) Prüfung der EMV-Maßnahmen (wenn im LV gefordert) g) Prüfung in Explosionsgefährdeten Betriebsstätten (wenn im LV gefordert) - Wärmelastberechnung				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Protokolle Stückprüfung der GA Schaltschränke	1	psch		.....
	Verkabelung - Kabel und Leitungen				
	Allgemeine Anforderungen Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100 Teil 410, 430 sind einzuhalten. Die folgenden Positionen beinhalten: Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbau-Gewerken; die Installation erfolgt auf Wannen, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton. Lieferung und Montage der Trassen, Schutzrohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen. Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 60:40 zwischen Trassen- und Einzelverlegung auszugehen. Montagehöhe der Verkabelung im Standard bis 3,50 m.				
01.06.0057	Leitung NYM-J 3 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank	12	St	.....	.....
01.06.0058	Leitung NYM-J 5 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	2	St	.....	.....
01.06.0059	Leitung NYM-J 7 x 1,5 im Schaltschrank anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken, einschl. Montagezubehör, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste einschließlich Verbindungsmittel, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	4	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0060	Leitung NYM-J 3 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	12	St	.....	.....
01.06.0061	Leitung NYM-J 5 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	2	St	.....	.....
01.06.0062	Leitung NYM-J 7 x 1,5 Feldgerät anschließen Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 43, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte (Pumpen, Ventilatoren, Wächter, Begrenzer, Klappenantriebe u. ä), einschl. EN-Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Verbindungsmittel.	4	St	.....	.....
01.06.0063	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl ' 2 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	24	St	.....	.....
01.06.0064	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Schaltschränke Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Klemmenleisten in Schaltschränken', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl ' 4 x 2 ', Aderdurchmesser '0,8 mm', einschl. Montagezubehör, Auflegen Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste, einschließlich Kabeleinführung in Schaltschrank.	14	St	.....	.....
01.06.0065	Anschließen 2 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y',				
				Übertrag:	

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Adernzahl 2 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	24	St	.....	.....
01.06.0066	Anschließen 4 x 2 x 0,8 an Feldgeräten Anschließen von Kabel/Leitungen an beigestellte Betriebsmittel, Art des Betriebsmittels 'Feldgeräte ', Leitungstyp 'J-Y(St)Y', Adernzahl 4 x 2, Aderdurchmesser 0,8 mm, einschl. 'Montagezubehör und metrische Verschraubung für Feldgeräteanschluss, dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung gemäß Kabelliste.	14	St	.....	.....
01.06.0067	Patchkabel Kat 6, Länge 3 m Das hochflexible Datenkabel dient als Anschlusskabel innerhalb von MSR/DDC-Schränken für DDC-Automationseinrichtungen zur bauseitige, in den Schränken montierte RJ45-Anschlussdosen für Kopplung an das GA/FMT-Datennetz. Das Patchkabel muss die Anforderungen der Kategorie 6 erfüllen. Aufbau: 4paariger Innenleiter, AWG 26 Cu-Litze verzinnt. Geflechtschirm aus verzinntem Kupfer. Hochwertiger Modular Plug (RJ45)8-polig, mit vergoldeten Kontakten, vollgeschirmt. Erhöhte Zugabfangung und Knickschutz. Farbe: RAL 7032 (kieselgrau) Länge: 3 m	1	St	.....	.....
01.06.0068	M-Bus-Kabel halogenfrei auf der Basis einer verdrillten, ausreichend geschirmten Zweidrahtleitung in halogenfreier Ausführung. Die angegebene Menge bezieht sich auf eine Sternverteilung. Gesamtlänge je Netzwerksegment: <= ca. 150 m Angebotener Kabeltyp: '.....'	1	m	.....	.....
01.06.0069	Einrichtung des M-Bus Systems und Erstellung des Kommunikationsweges bei gebäudeübergreifender M-Bus-Anschaltung (zentrales M-Bus-System)	1	St	.....	.....
01.06.0070	J-H(ST)-H 2x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	1120	m	.....	.....
01.06.0071	J-H(ST)-H 4x2x0,8 Halogenfreies Installationskabel Geschirmte, paarig verseilte Leitungen als Gebäudebusleitungen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Rohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 zulässige Betriebstemp.: -30 bis +70°C, Betriebsspitzenspannung: 300 V (nicht für Starkstromzwecke geeignet) Prüfwechselspannung: 0,8 kV	650	m	.....	.....
01.06.0072	NHXMH-J 3x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	580	m	.....	.....
01.06.0073	NHXMH-J 5x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	100	m	.....	.....
01.06.0074	NHXMH-J 7x1,5 Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen, in Schutzrohren oder in, auf oder unter Putz. Technische Angaben: halogenfrei, nach VDE 0472 T 815 flammwidrig, nach IEC 60332.3 Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 214, zulässige Betriebstemp. am Leiter: +70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035 Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV	200	m	.....	.....
01.06.0075	Kunststoffkabelmarker 29x8 mm zu verwenden für Kabel bis 25 mm Durchmesser, mit Kunststoffeinsteckstreifen, Schriftfeld ca. 29 x 8 mm, die Beschriftung ist wisch-, öl- und wasserfest, in Druck- oder Prägetechnik vorzunehmen, der Text ist vorher mit dem AG abzustimmen Kunststoff-Schild grau, RAL 7040 schwarze Schrift Schrifttyp Arial liefern und betriebsbereit montieren	56	St	.....	.....
	Verkabelung - Verlegesysteme				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Verlegesysteme und Zubehör

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden, sind bandverzinkte Bauteile zu verwenden.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt:
- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien, wie Hängestiele, Wandausleger usw.
- Alle Formteile, wie Kreuzungen, Bögen usw.
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
- Kaltverzinkung der Schnittkanten
- Kopfplatte angeschweißt an Hängstiel

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten, über die Kabel hinwegführen, sind mit Kantenschutz rund zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 100 mm für Ausrundelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt 1250 mm und ist als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt überwiegend an Beton- decken und -wänden sowie auch an Stahlkonstruktionen etc.

Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:
- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen.
- Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung(Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.
- Der Auftragnehmer hat in jedem Falle, vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen

Zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen.
Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken
- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten.

Für alle Befestigungssysteme wie Metalldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1kN/m

Tragfähigkeit Hängestiele 5kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen grundsätzlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Der max. Schellenabstand darf den 25-fachen Rohrdurchmesser nicht überschreiten. An Schellen sind nur metallene Kastenschellen zu verwenden.

Bei parallel verlaufenden Rohren sind die Schellen der parallelen Rohr direkt nebeneinander anzusetzen.

Die Verlegungsart der starren Installationsrohre (Aluminium oder Stahl) erfolgt als offene Verlegung ohne Bögen auf Mauerwerk- oder Betonwänden mit Bügelschellen, auf Stahlkonstruktionen mit Klemmschellen.

Mit den Einheitspreisen abgegolten sind soweit nicht gesondert aufgeführt:
alle notwendigen Systemteile wie z.B. Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien.

Die Kabelverlegung erfolgt in Höhen von bis zu ca. 4 m.
Dieser Umstand ist in die Einheitspreise der Verlegesysteme einzukalkulieren.

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0076	Kabelrinne 100 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 100 mm Höhe: 60 mm	12	m	.....	.....
01.06.0077	Kabelrinne 200 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 200 mm Höhe: 60 mm	35	m	.....	.....
01.06.0078	Kabelrinne 300 mm Blechstärke mind. 1,5 mm, bandverzinkt nach DIN EN10142, aus Stahlblech, selbsttragend für Spannweiten bis max. 1,2 m, mit Boden- und Seitenperforation, einschl. sämtlichen erforderlichen Montagematerial entsprechend dem Vortext, Seitenholmkante eingerollt, gratlose Kabelauflagefläche, inkl. aller Montage- und Befestigungsteile, Kantenschutz, vorgesehen für Einbau eines Trennsteges. Montagehöhe bis 4 m Breite: 300 mm Höhe: 60 mm	25	m	.....	.....
01.06.0079	Steigetrasse 400 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 400 mm	2	m	.....	.....
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.06.0080	Steigetrasse 200 mm aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, mittelschwere Ausführung, für Wandbefestigung, mit Sprossen aus C-Profil 40 x 22 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. allem systemgebundenem Zubehör für Montage und Befestigung. Nennbreite: 200 mm	14	m	.....	.....
01.06.0081	Trennsteg für Kabelrinne Höhe 60mm Höhe 60 mm, angepasst an vorgenannte Kabelrinnen, aus Stahlblech, bandverzinkt nach DIN EN 10147, einschl. sämtlichen erforderlichen Anschluss-, Verbindungs- und Montageteilen wie Stoßverbinder, Befestigungen, etc. in Teillängen liefern, montieren. Montagehöhe bis 6 m	72	m	.....	.....
01.06.0082	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 20 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 20	58	m	.....	.....
01.06.0083	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 25 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 25	98	m	.....	.....
01.06.0084	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 32 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 32	43	m	.....	.....
01.06.0085	Halogenfreies Kunststoffpanzerrohr DN 40 zur Verlegung einzelner oder mehrerer Kabel an Decken oder Wänden in Gebäuden als halogenfreies glattes Kunststoff-Steckrohr mit einseitig angeformter Muffe Material: Halogenfreier Kunststoff, flammwidrig, selbstverlöschend, korrosionsfest Farbe: grau RLA 7035 zulässige Gebrauchstemperatur: -25 bis +90 Grad C Zulassungen: VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-1 einschl. aller notwendigen Zubehör- und Befestigungsteile Nenngröße DN 40	13	m	.....	.....
01.06.0086	Abzweigkasten ca. 100x100x50 mm aus flammwidrigem, halogen- und silikonfreiem Material, Schutzart IP 54, max. 7 Klemmen zu je 1,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619, Befestigungsmaterial zur Montage auf Mauerwerk, Beton, Stahl oder Blech.	24	St	.....	.....
	Wanddurchführung				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Amtliche Nachweise/Prüfzeugnis Brandschutz

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein:
- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

01.06.0087 Kabelschott bis 0,15 m²

Kabelabschottung als Mörtelschott oder andere Schottungsart zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,15 m², belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Steigtrassen, Kabelrinnen oder -leitern.

6 St ....

BACnet-Schnittstelle

Hardware BACnet-Schnittstelle

01.06.0088 RJ45-Anschluss zur Hutschienenmontage

bestehend aus Keystonmodul CAT6a mit Steckrichtung 45° nach unten geneigt und Hutschienenadapter

komplett liefern, in MSR-Schaltschrank einbauen
Inbetriebnahme

1 St ....

01.06.0089 Patchkabel CAT 7

CAT 7 zum Einbau in MSR / EDV-Schaltschrank Patchkabel Länge 3 m 2 Stück RJ45 - Stecker einschl. Zubehör komplett liefern, in MSR / EDV-Schaltschrank einbauen
Inbetriebnahme

1 St ....

Dienstleistungen - BACnet-Schnittstelle

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.06.0090	Inbetriebnahme der Netzanbindung und Überprüfung aller Übergabeschnittstellen zusammen mit dem EDV-Systemspezialisten des AG: Router Switsch Anschlussdosen etc.	1	St	.....	.....
01.06.0091	Koordination für BACnet-Kommunikation mit Managementebene Es ist der Koordinations-/Abstimmungsaufwand zwischen der Automationsebene bzw. den DDC-Unterstationen und der vorhandenen Managementebene für den Datenaustausch mittels BACnet pro Informationspunkten und Datenobjekten zu kalkulieren. U.a. sind zu berücksichtigen: - Detailabsprache des AN mit den ausführenden Unternehmen bezüglich der bauseits vorhandenen GLT um die Anbindung der Automationsstation über BACnet gemäß (DIN EN ISO 16484-5) realisieren zu können. - Zwischen dem Lieferanten der Gebäudeleittechnik (GLT) und dem Auftragnehmer müssen Abstimmungsgespräche solange erfolgen, bis die Schnittstelle zwischen Automationsstation und Gebäudeleittechnik auf BACnet/IP (DIN EN ISO 16484-5) fehlerfrei funktioniert. Der Informationspunktumfang und die sonstigen Leistungen auf GA-Ebene gemäß VDI 3814 müssen gemeinsam festgelegt werden. - Koordination insbesondere über Datenpunktadressierung, Umfang der Daten zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, technische Abläufe zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, Termine für Koordination, erste und weiterführende Tests, Anlageninstallation, Anlageninbetriebnahme und generelle Funktionstests - Austausch von BIBBS und Vergleich/Abgleich - Festlegung von BACnet-Parametern und BACnet-Konventionen in Form eines Pflichtenheftes - Einweisung des Nutzers hinsichtlich BACnet-Funktionen - Referenzfiles des Pflichtenheftes für nachfolgende Projekte Hinweis: Aufwendungen auf der Automationsebene, die je auszutauschende Informationspunkte/Datenobjekte anfallen, sind in separaten Positionen berücksichtigt.	1	St	.....	.....
01.06.0092	Erstellung und Übergabe des EDE-Files gemäß Muster-EDE-File der SWM Jeder Datenpunkt, unabhängig ob physikalischer-oder virtueller Datenpunkt, muss mit allen Parametern des EDE-Files (auch die optional Möglichen) angegeben werden. Zusätzlich müssen die DDC-Regelschemen einschl. Datenpunktzuweisung in einem konvertierbaren Datenformat wie Bitmapformat, JPEG, usw., dem Errichter der Managementebene übergeben werden, damit auf der Leitebene				
				Übertrag:	

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	die Erstellung und Dynamisierung der Anlagenbilder vorgenommen werden kann. Voraussetzung für EDE-File-Erstellung und Übergabe: Voraussetzung für die Erstellung und Übergabe der EDE-Files und die zugehörigen DDC-Regelschemen mit Datenpunktzuordnung ist eine vollständig abgeschlossene Inbetriebnahme und erfolgreichen Inbetriebnahmenachweis für den Informationsschwerpunkt.	1	psch		.....
01.06.0093	1:1 Funktionstest für Kommunikation AE-MME und AE-FE Automationsebene (AE)-Managementebene (MME) und Funktion Automationsebene (AE)-Feldebene (FE) WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE KALKULATION UND ABRECHNUNG: Die Position beinhaltet die damit verbundenen Aufwendungen auf der Automationsebene. Aufwendungen auf der Managementebene sind in einer anderen Position erfasst. Es werden nur physikalische und kommunikative Informationspunkte auf der Automationsebene als Abrechnungsgrundlage akzeptiert (physikalische DDC-Ein- und Ausgänge sowie kommunikative DDC-Ein- und Ausgänge über digitale Schnittstellen zu anderen Fremdsystemen, z.B. über LON, EIB, M-Bus). Alle damit in Zusammenhang stehenden virtuellen Datenpunkte und Datenobjekte für Block- oder Dateikommunikation zwischen Automationsebene und Managementebene können nicht zusätzlich abgerechnet werden.	1	St	.....	.....
	01.06 ASP04: Badewassertechnik				**.....**

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.07 Allgemeine Leistungen
Standortunterweisungen

01.07.0001 Teilnahme an Standortsicherheits- und Schlüsselunterweisung

Teilnahme an der Standortsicherheitsunterweisung für alle Personen, die Zugang zu den Gebäuden und Räumlichkeiten der Umspannwerke innerhalb der Stadtwerke München benötigen.

1 h ....

M+W-Planung

01.07.0002 Terminplan

Liefern einer Termin- und Organisationsplanung unterteilt in Liefer- und Montageterminen auf Basis der Rahmenterminplanung des Auftraggebers. Der Terminplan ist detailliert nach den zu liefernden Anlagen und Teilen der Ausschreibung zu erstellen. Ebenso sind die Voraussetzungen für den ungehinderten Einbau zu benennen und zeitlich darzustellen. Der Terminplan ist nach den Ereignissen im Projekt fortzuschreiben. Dabei ist davon auszugehen, dass nach Erstellung des Terminplans die Revision ca. 2 h pro Woche in Anspruch nehmen wird. Im Terminplan ist der benötigte Prüfungszeitraum für die Prüfung der Ausführungszeichnung des Auftraggebers aufzunehmen. Im Falle von Bedenken ist ein angemessener Zeitraum für die Stellungnahme des Auftraggebers zu integrieren. Weiterhin ist ein Korrekturzeitraum im Falle berechtigter Bedenken einzuplanen. Der Terminplan ist spätestens mit der Abgabe der Prüfungsergebnisse zur Prüfung der Ausführungszeichnung des Auftraggebers unaufgefordert einzureichen. Im Falle berechtigter Bedenken ist der Korrekturzeitraum mit dem Auftraggeber bzw. mit seinem Planer abzustimmen.

1 psch .....

01.07.0003 Dokumentation der Auftragnehmer- Prüfung

Dokumentation zur Prüfung der Ausführungsplanung des Auftraggebers. Die im Rahmen der jeweiligen DIN- Norm (z.B . DIN 1 8379, D IN 1 8380, D IN 1 8381, D IN 1 8382, D IN 1 8384, DIN 18385, D IN 1 8386) d er VOB/ C geforderte Prüfung ist in Form eines Dokumentes festzuhalten und in 3 - facher Ausfertigung und im PDF- Format an den Auftraggeber unaufgefordert zu übergeben.

Die Prüfung formuliert als Fazit eine der folgenden Aussagen :
1. Die Ausführungsplanung des Auftraggebers ist richtig und vollständig
2. Die Ausführungsplanung des Auftraggebers ist (in Teilen) nicht richtig oder/ und nicht vollständig. Der Auftragnehmer meldet Bedenken an.
Im Falle berechtigter Bedenken sind diese plausibel und verständlich darzustellen und nachzuweisen. Der Nachweis muss im Einzelfall erfolgen, d.h . pauschale Aussagen sind nicht akzeptabel und führen zur berechtigten Rückweisung der Bedenkenanmeldung. Die Korrektur berechtigter Bedenken ist zu überprüfen und mit einer der oben formulierten Aussagen schriftlich zu dokumentieren – in der Regel mit der Aussage :
„Die Ausführungsplanung des Auftraggebers ist richtig und vollständig„.
Die Prüfung ist sofort nach Übergabe der Ausführungsplanung durch den Auftraggeber und Vertragsunterzeichnung durchzuführen. Die Prüfung ist spätestens 2 Wochen nach der Übergabe der Ausführungszeichnung und

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Vertragsunterzeichnung an den Auftraggeber, bzw. a n die örtliche Objektüberwachung auszuhändigen. Die Prüfung ist mit Unterschrift, Datum und Stempel zu legitimieren.	1	psch		.....
01.07.0004	Anpassung Plankopf im Zuge M+W-Planung Anpassung der Planköpfe bei allen Grundrissplänen im Zuge M+ W - Planung. In den Planköpfen der Ausführungsplanung ist eine textliche Darstellung von dem jeweiligen Quadranten (1 ,2,3,4) beschrieben. Der AN hat im Zuge der M+ W - Planung hier einen Mehrpreis zu kalkulieren, wo der Aufwand für die Anpassung der Planköpfe im Hinblick auf eine Darstellung der einzelnen Quadranten (1 ,2,3,4 - A ,B ,C, D) in Form einer Grundrissübersicht enthalten ist . Die Zuarbeit eines Layouts erfolgt über das Architekturbüro. Für das hier beschriebene Gewerke KG 480 sind die Planköpfe bei ca. 4 Plänen zu bearbeiten.	1	psch		.....
	Umsetzung der Kennzeichnungssystematik				
01.07.0005	Umsetzung der Kennzeichnungssystematik Übernahme und fabrikatsspezifische Anpassung der durch die Ausführungsplanung des AG vorgegebenen Kennzeichnungssystematik im Zuge der Erstellung der M+W-Planung. Koordination der fabrikatsspezifischen Auswirkungen aus der M+W-Planung mit den Nachbargewerken. Umsetzung der über die Gewerke hinweg abgestimmten Kennzeichnungssystematik in die Beschilderung der Anlagenkomponenten. Einarbeitung der Kennzeichnungssystematik in die Bestandsunterlagen unter Berücksichtigung bzw. Einarbeitung der Inhalte der Bestandsunterlagen der Nachbargewerke.	1	psch		.....
01.07.0006	Gewerkeübergreifende Koordination der Kennzeichnungssystematik Der Auftragnehmer der Gebäudeautomation ist verantwortlich für die Koordination aller ausführenden Firmen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Kennzeichnungssystematik (siehe vorstehende Position). Unter anderem muss der Auftragnehmer folgende Aufwendungen erbringen: - Benennung eines verantwortlichen Sachbearbeiters beim Auftragnehmer, der mit der Thematik Anlagenkennzeichnungssystematik betraut ist und Ansprechpartner für Bauherren, Ingenieurbüro der Planung und andere Gewerkefirmen ist. Bei Abwesenheit muss ein Vertreter benannt werden. - Teilnahme an möglichen Besprechungen zum Thema Anlagenkennzeichnungssystematik beim Bauherren/auf der Baustelle, mit Protokollierung der Ergebnisse und Verteilung an alle Beteiligten und Betroffenen - Übergeordnete Koordination und Unterstützung der ausführenden Firmen aller				
	Übertrag:				

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Nachbargewerke für die korrekte Umsetzung der Anlagenkennzeichnungssystematik
- Übernahme der mit den Gewerken koordinierten Kennzeichnungen für Geräte und Anlagen anderer Gewerke mit Auswirkung auf die Gebäudeautomation und Integration in die eigene Planung, Ausführung, Anlagenkennzeichnung und Dokumentationsunterlage

1 psch .....

Schulung

01.07.0007

Schulung

Unabhängig von der ausführlichen Einweisung des Betriebspersonals während der Anlageninbetriebnahme und
-übergabe, die in den Einheitspreisen einzukalkulieren ist, wird durch die o. Position der Umfang der anzubietenden Schulung des Betriebspersonals an der herstellerspezifischen Hard- und Software beschrieben.

Die anzubietende Schulungsmaßnahme hat:

- in einem geeigneten Schulungszentrum des Herstellers zu erfolgen.
- für Gruppen mit maximal 2 Personen ist dabei ein Arbeits-/Übungsplatz zur Verfügung zu stellen.
- für jeden Teilnehmer die erforderlichen Schulungsunterlagen.
- geeignete Demo-Station(en), GLT-PC mit mind. 1 AS inkl. einer angebundenen Anlage zu Simulationszwecken.
- die auftraggeberspezifisch zusammengestellte Software auf GLT-Ebene.
- Unterbringungskosten zu beinhalten.

Hierbei hat die Unterbringung in der direkten Nähe der Ausbildungsstelle zu erfolgen.
Der AN hat geeignete und für die einzelnen Fachgebiete geschulte Schulungsleiter vorzusehen

Schulungsumfang:

Grundlagen GLT/DDC-Technik:
In diesem Grundkurs werden die relevanten Baugruppen und Funktionen der Gebäudeautomation sowie deren Wirkungsweise und Zusammenspiel erläutert.

Funktionen Automationsebene
Zur anwenderspezifischen Bedienung und Parametrierung aller im LV enthaltenen Anwenderprogramme, wie z.B. Anlagenoptimierung, Protokoll- und Grafikerstellung, Systembedienung, Datenpunktgenerierung.

Umfassende Softwarekenntnisse
Zur detaillierten Bedienung aller im LV beinhalteten Programme einschließlich Betriebssystemkenntnisse, Programmierung, Datensicherung, Fehlerlokalisierung, etc.

Hardwarekenntnisse Automationsebene über alle relevanten Geräte der Automationsebene.

Funktionen Automationsebene

zur Ansicht

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zur Bedienung und Parametrierung der auf der Automationsebene abgelegten Funktionen und Programmroutinen.

Anlagenprogrammierung
Zur eigenen Generierung bzw. Programmierung von Grund- und Verarbeitungsfunktionen.

Hardwarekenntnisse Automationsebene über alle relevante Automationsgeräte zur selbständigen Fehlersuche, Reparatur und Baugruppenergänzung.

Die endgültige Terminierung erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Zusätzlich mögliche, über oben genannte Inhalte hinausgehende Schulungsmaßnahmen sind beizulegen.

Anzahl von Schulungsteilnehmern 4
Anzahl von Schulungstagen 4

1 psch .....

01.07.0008 Weiterer Schulungsteilnehmer

Aufpreis für einen weiteren Schulungsteilnehmer für die Schulung DDC-Programmierung.

1 St ....

01.07.0009 Weiterer Schulungstag

Aufpreis für einen weiteren Schulungstag pro Person für die Schulung DDC-Programmierung.

1 St ....

Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer

Regelungen zu den Verrechnungssätzen externer Leistungserbringer

Stundenlohnarbeiten durch externe Leistungserbringer sind nur auf Anordnung der SWM auszuführen. Der Verrechnungssatz für den jeweiligen Leistungserbringer umfasst dabei sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.Fahrtzeiten zum und vom Einsatzort sind in die Fahrtkostenpauschale einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Notwendige Übergaben bei Schichtwechsel sind in die Schichtpreise einzukalkulieren. Ebenso eine evtl. erforderliche Bauaufsicht des AN.
Ferner sind die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten/Werkzeugen bis zu einem Anschaffungswert von netto 2.000 EUR im Verrechnungslohn pro Arbeitsstunde eingerechnet (siehe hierzu auch DIN 18299 Nr. 4.1.8).
Die Verrechnungssätze sind unaufgegliedert anzubieten.

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach §15 Nr.3 VOB/B
- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die Namen der Leistungserbringer und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Leistungserbringer, ggf. aufgegliedert nach

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngrößen
enthalten.
Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behalten die SWM, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.
Zuschläge für von den SWM angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen und werden nur in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.
Wesentliche Änderungen am maßgeblichen Tarifvertrag während der Laufzeit der Baumaßnahme sind durch den Bieter unaufgefordert anzuzeigen.

01.07.0010 Ingenieur*in / Programmierer*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Ingenieur*in / Programmierer*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

10 h ....

01.07.0011 Techniker*in/Entstörungstechniker*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Techniker*in/ Entstörungstechniker*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

0 h ....

01.07.0012 Fachmonteur*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Fachmonteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

10 h ....

01.07.0013 Meister*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Meister*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

20 h ....

01.07.0014 A-Monteur*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (A-Monteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

20 h ....

01.07.0015 B-Monteur*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (B-Monteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

10 h ....

01.07.0016 C-Monteur*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (C-Monteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

5 h ....

Übertrag: .....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
01.07.0017	An- und Abfahrtspauschale für Kundendiensteinsatz wie vor beschrieben gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltung nebst Anlagen für Hin- und Rückfahrt vom Firmensitz bis zum Einsatzort einschl. Fahrtkosten, Fahrzeiten und Auslöse, Kilometerpauschale	1	psch		.....
	01.07 Allgemeine Leistungen				**.....**

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.08 Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

Die Kalkulation für die Wartungspauschale erfolgt auf der Grundlage der Anzahl der physikalischen Datenpunkte (physikalische Ein-/Ausgänge = Summe gemäß GA-Funktionsliste Abschnitt 1, Spalten 1 bis 5) in der Maßnahme.
Bei Änderungen (Mehrungen / Minderungen) der physikalischen Datenpunktanzahl wird die Pauschale entsprechend angepasst.

Angebotsgrundlage die Anzahl physikalische Datenpunkte

Das Angebot beinhaltet außerdem folgende Leistungen:

- Ersatzteil Vorhaltung/Liefergarantie

- Anfahrtskosten

01.08.0001

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr

wie vor beschrieben

gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltungsleistungen nebst Anlagen

im 1. Vertragsjahr

Anzahl der Wartungen und Inspektionen

Anzahl der Wartungen:

☐ pro Jahr: (vom Bieter einzutragen)

☒ gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03

Abrechnungsbasis sind die physikalischen Datenpunkte = St. 496

1 St ....

01.08.0002

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr

wie vor beschrieben

gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltungsleistungen nebst Anlagen

im 2. Vertragsjahr

Anzahl der Wartungen und Inspektionen

☐ pro Jahr: (vom Bieter einzutragen)

☒ gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Abrechnungsbasis sind die physikalischen Datenpunkte = St. 496	1	St	.....	.....
01.08.0003	Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr wie vor beschrieben gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltungsleistungen nebst Anlagen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen ☐ pro Jahr: (vom Bieter einzutragen) ☒ gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03 Abrechnungsbasis sind die physikalischen Datenpunkte = St. 496	1	St	.....	.....
01.08.0004	Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 4. Vertragsjahr wie vor beschrieben gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltungsleistungen nebst Anlagen im 4. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen ☐ pro Jahr: (vom Bieter einzutragen) ☒ gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03 Abrechnungsbasis sind die physikalischen Datenpunkte = St. 496	1	St	.....	.....
	01.08 Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen				.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.09	**24 h-Rufbereitschaft**				
01.09.0001	Bereitstellung einer 24 Stunden-Rufbereitschaft im 1. Vertragsjahr gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltung nebst Anlagen im 1. Vertragsjahr	1	psch		.....
01.09.0002	Bereitstellung einer 24 Stunden-Rufbereitschaft im 2. Vertragsjahr gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltung nebst Anlagen im 2. Vertragsjahr	1	psch		.....
01.09.0003	Bereitstellung einer 24 Stunden-Rufbereitschaft im 3. Vertragsjahr gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltung nebst Anlagen im 3. Vertragsjahr	1	psch		.....
01.09.0004	Bereitstellung einer 24 Stunden-Rufbereitschaft im 4. Vertragsjahr gemäß Leistungsbeschreibung für Instandhaltung nebst Anlagen im 4. Vertragsjahr	1	psch		.....
	01.09 24 h-Rufbereitschaft				.....
	01 Titel 1: Automationsebene				.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02 Titel 2: Managementebene

Vorbemerkung:

Bei den Stadtwerken München wird von der SWM Betriebsabteilung als zentrales Betriebsführungsinstrument zur Fernüberwachung, Fernbedienung, Optimierung.
Störmeldemanagement sämtlicher technischen Gebäudeausrüstung innerhalb der SWM-Liegenschaften Immobilien und SWM Schwimmbäder als Managementebene ausschließlich das bestehende Gebäudeleitsystem vom Firma Neuberger Typ ProGrafNT verwendet.

Daher ist der nachstehend beschriebenen Leistungsumfang als GLT-Erweiterung zwingend auf dem bestehenden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT als Systemerweiterung zu erbringen .

Auf Grund der installierten Gebäudeleittechnik Hard- und Software vom Fabrikat Neuberger kommen für die Ausführung nur Bieter in Frage, die über die gleichen Softwarelizenzen, Programmiertools und Systemkenntnisse der Fa. Neuberger für die zu erweiternde Gebäudeleittechnik verfügen. .

Sollte dies nicht der Fall sein, so ist eine Beauftragung der Fa. Neuberger oder eines Systemhauses der Fa. Neuberger als Subunternehmer möglich.

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.01 Programmierung Gebäudeleittechnik

02.01.0001 Erstellung Grafik/Anlagenbilder

zur funktionellen Darstellung der HLKS-Anlagen und aller an die GLT/DDC-Anlage angebundenen Betriebstechnischen Anlagen inklusive Animationen und Sprungmarken zu anderen Bildern / Übersichten, auf der GLT bestehend aus :

- Entwerfen eines Anlagenbildes nach Vorgabe von genehmigten Automationsschemata, Blockschaltbildern und dgl. in Übereinstimmung mit der tatsächlichen gebauten Anlagentechnik

- Die Darstellungsweise hat mit genormten Symbolen und genormter Farbgebung zu erfolgen. Bilder müssen in ihrer Darstellung bereits vorhandenen Bildern gleichen. Hierzu sind vom Auftragnehmer Ausdrucke vorhandener Bilder für diverse Anlagentypen beim Bauherrn/Betreiber der Anlagen rechtzeitig anzufordern. Muster für eigene Bilder sind vor der allgemeinen Umsetzung zur Genehmigung der Bauleitung dem Betreiber vorzulegen.

Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte

Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Trauberger ProGrafNT 8.1

pro Grafik/Anlagenbild

26 St ....

02.01.0002 Erstellung von Regelungsbilder

als Farbgrafikbilder zur funktionellen Darstellung der tatsächlich programmierten DDC-Regelungsalgorithmen und DDC-Regelkreisverschaltungen gemäß genehmigter Funktionsbeschreibungen inklusive Sprungmarken zu anderen Bildern / Übersichten, bestehend aus

- Aufruf des entsprechenden Regelungsbildes direkt aus dem zugehörigen Farbgrafik-Anlagenbild

- Grafische Darstellung der Regelungsverschaltung mit den Elementen:
Eingänge (Binär/Analog)
Ausgänge (Binär/Analog)
Virtuelle Datenpunkte (Binär/Analog)
Regler
Rampen
Min/Max-Auswahlglieder
Mittelwertberechnung
Grenzwertüberwachungen
andere Ereignisabhängigkeiten
Texte, usw.

- Die Darstellungsweise hat mit genormten Symbolen zu erfolgen. Bilder müssen in ihrer Darstellung bereits vorhandenen Bildern gleichen. Hierzu sind vom Auftragnehmer Ausdrucke vorhandener Bilder für diverse Regelungstypen beim Bauherren/Betreiber der Anlagen rechtzeitig anzufordern. Muster für

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	eigene Bilder sind vor der allgemeinen Umsetzung zur Genehmigung der Bauleitung/dem Betreiber vorzulegen. Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1 pro Grafik/Anlagenbild	5	St	.....	.....
02.01.0003	Erstellung von Archivbildern zur Darstellung der Datenpunkte (binäre/analoge) als Messwerte, Ereignisse und Zustände oder Stellungen von Stellgeräten und anderen Geräten oder Antrieben, Sollwerten oder Ausgängen, zu verwenden als Kurz- oder Langzeitaufzeichnung (Trend) mit Kalender- und Zoomfunktionen. - bis zu 10 Datenpunkte pro Archiv-Chart. - in einem Archiv-Chart müssen gleichzeitig binäre und analoge Datenpunkte darstellbar sein - der Betreiber muss ohne Programmierkenntnisse individuell aus allen physikalischen, kommunikativen und virtuellen Datenpunkten die Archivcharts parametrieren können. - Anpassungen der Grafik, der Datenpunkte oder der Aufzeichnungsparameter müssen im laufenden Betrieb (Online), d.h. ohne Unterbrechung oder Starten von Softwarepaketen, durchführbar sein - für die Zeitachse müssen mindestens 7 physikalische Werte darstellbar sein - Zoomfunktion per Mausbedienung Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1. pro Archivbild	1	St	.....	.....
02.01.0004	Erstellung von Grundrissbilder Erstellung eines GLT-Bildes mit hinterlegtem Grundriss z. B. als Übersichtsbild inklusive Sprungmarken zu anderen Bildern / Übersichten Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen/zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1. pro Grafik/Anlagenbild	4	St	.....	.....
02.01.0005	Erstellung von tabellarischen Gebäudeleittechnikbildern Farbgrafikbild in tabellarischer Darstellung zur Visualisierung auf der GLT inklusive Sprungmarken zu anderen Bildern / Übersichten (z.B Tabellarische				
				Übertrag:	.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Darstellung von CPU-Meldungen, BSK-Meldungen, Werte/Meldungen von Mulitmessgeräten, Werte/Meldungen von Zählern, Elektromeldungen, Sanitärmeldungen BMA-Meldungen, RWA-Meldungen und Schaltertableaus) Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen/zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProgGrafNT 8.1. pro Grafik/Anlagenbild	2	St	.....	.....
02.01.0006	Erstellung von Bildern zur Bedienerführung für übergeordnete Strukturierungsmaßnahmen im Grafiksystem zur übersichtlichen Bedienung Einrichtung von Bildsprungbedienungsknöpfen zur Navigation und Sprüngen zu den untergeordneten GLT-Anlagenbildern nach Abstimmung mit dem Bauherrn/Betreiber In Einzelfällen sind Fotos und andere Bilder zum Zwecke des Erstellens der Bedienerführungsbilder einzuscannen. Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger. pro Grafik/Anlagenbild	2	St	.....	.....
02.01.0007	Eintragung EMAX Kastalwurf Die Eintragung eines zusätzlichen Datenpunkt in das vorhandene Software Programm EMAX. Für jeden abschaltbaren Verbraucher sind Zusatzbedingungen vorzusehen, die bei bestimmten Gegebenheiten eine Abschaltung verhindern. Ebenso muss die Eingabe Min.-/Max.-Einschalt-/Ausschaltzeiten möglich sein. Zur direkten Überwachung der Funktionen ist der Mess- und Rechenvorgang in Form einer Trendkurve, in der sowohl die Max.-Lastgrenze, die zulässige Überlast, als auch die momentanen Verbräuche darzustellen sind. Auf dem gleichen Bild sind alle Verbraucher, die geschaltet werden können, in ihren Zuständen farblich gekennzeichnet, darzustellen. Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger.	1	St	.....	.....
02.01.0008	Alarmmanagement und Nachrichten an externe Stelle Verarbeitung einer Störmeldung mit entsprechender Störarchivierung, Zuordnung von Alarmmanagementfunktionen und Ereignis-Anweisungstexten				
	Übertrag:				

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

zur Weiterschaltung auf Drucker, Fax, SMS, Email oder Pager.

Diese Position beinhaltet die Abstimmung über die Prioritätsverteilung bzw. Event-Klassen-Zuordnung mit dem Anlagenbetreiber, einschließlich Festlegung des Ereignisplanes, der Benutzer und der Kommunikationswege bzw. End-/Ausgabegeräte.

Bei bestimmten Ereignissen (Störmeldungen, Grenzwertüberschreitungen, etc.) muss ein gesonderter Text auf Bildschirm bzw. Drucker ausgebbar sein, der aus mindestens 2 Textzeilen mit je 80 Zeichen besteht.
Die Meldungen werden jeweils weitergeleitet an Drucker, Fax, SMS, Email oder Pager.

Dabei muss es möglich sein, über Zeitprogramm einem anderen Drucker (z.B. Pförtnerdrucker) nur selektierte Meldungen und Texte zuzuleiten.

Einschließlich Abstimmung und Koordination der Benutze[illegible] Fa[illegible], SMS-, Email-Adresse

Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeautomationssystem der Fa. Neuberger GrafNT 8.1.

108 St ....

02.01.0009

Generierung von dynamischen Einblendungen

Definition, Eingabe, Inbetriebnahme eines dynamischen Anzeigefeldes für Betriebszustände, Messwerte, Rechenwerte, Makros, Sollwerte, Grenzwerte usw. einschl. Parametrierung eines Aktualisierungskanals mit Datenpunkt-Adresse und weiteren Merkmalen der individuellen Darstellung, z.B. Farbwechsel, Blinken, Balkendarstellung, Text- oder Werteinblendung; Stellungsanimation von Aktoren etc.

Nach Vorgabe und auf Basis genehmigter Angaben durch den Auftraggeber.

Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger.

WICHTIGER HINWEIS ZUR KALKULATION UND ABRECHNUNG:
Es werden nur die auf der Leittechnik dargestellten Datenpunkte gemäß GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 3.1 Spalte 3 Dynamisierung akzeptiert.

pro Einblendpunkt

496 St ....

02.01.0010

Parametrierung Ein-/Ausgabeobjekte

Parametrieren aller systembedingt notwendigen Eingaben für die Funktionen, entsprechend der GLT-Beschreibung, insbesondere:
* Informationspunktgenerierung
* Klartexteingaben (Kurz-/Langtext)
* Meldetexteingaben
* Alarmierungshierachie und -texte
* Report-Listen
* Schaltuhrparameter
* Archivparametrierung

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

* Trendparametrierung

Parametrierung und Erfassung aller als EDE-File im MS-Excel-Format vom Auftragnehmer der Automationsebene
übergebenen Informationspunkte auf der Managementebene, die mit den DDC-Automationsstationen als Ein-/Ausgabe-Kommunikation und komplexer Objekttypen mittels BACnet-Protokoll bidirektional ausgetauscht werden, und Zuordnung von Funktionsadressen zur eindeutigen Identifizierung im Gesamtsystem.

Die Funktion Ein-/Ausgabekommunikation beinhaltet die Übertragung von physikalischen und kommunikativen Grundfunktionen sowie allen Parametern für Verarbeitungsfunktionen, z.B.

Ausgaben Schalten
- Ausgaben Stellen/Sollwert
- Eingaben Melden
- Eingaben Messwert einschl. Setzen von 2 Grenzwerten in Absprache mit der GA.
- Eingaben Zählwert einschl. Setzen von einem Grenzwert in Absprache mit der GA

- Sollwerte
- Begrenzung Sollwerte / Stellgrößen
- Grenzwert fest und gleitend
- Betriebsstundenerfassung
- Ereigniszählung
- E-Max. Schalten
- etc.

Bei den komplexen Objekttypen handelt es sich um die Übertragung von

- Betriebskalender
- Hardwareobjekt
- Dateiobjekt
- Sicherheitsbereich
- Programmobjekt
- Ereigniskategorieobjekt
- Trend Aufzeichnung
- Event Aufzeichnung
- Reglerobjekte
- Gruppenaufträge
- DDC-Programme

Zur Ansicht

WICHTIGER HINWEIS ZUR KALKULATION UND ABRECHNUNG:
Es werden nur die auf der Leittechnik dargestellten Datenpunkte gemäß GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 3.1 Spalte 3 Dynamisierung akzeptiert.

Jeder reale und virtuelle Informationspunkt ist mit einer fest definierten Funktionsadresse zu versehen.
Die durch den AG vorgegebene Anlagenkennzeichnungssystematik (AKZ) ist zu verwenden.
Der Adressschlüssel beinhaltet eine Gliederung nach Gebäude/Gebäudeteil, Geschoss, Anlagenbezeichnung, Gerät, IP-Art usw.

Der Auftragnehmer muss die Leistungen auf der Managementebene in enger

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Koordination mit dem Betreiber der Anlagen und dem Verantwortlichen für das AKZ beim Bauherren und in Übereinstimmung mit den Leistungen auf der Automationsebene erbringen.
Eine Erweiterung der Struktur oder der Kennzeichnungen ist ohne vorherige Zustimmung durch den Verantwortlichen des AKZ nicht zulässig.

Durch die Art der Funktionsadresse sowie deren Zuordnung zu den Informationspunkten muss der Betreiber individuelle Gruppen suchen und filtern, aufrufen, bearbeiten und ausdrucken können.

Eingabe von individuellen anlagenspezifischen Klartexten beinhaltend Abstimmung über Sortierung der Klartexte, Festlegung der Suchbegriffe etc. mit dem Betreiber.
Dieser Textzusatz muss frei vereinbart werden können.
Desweiteren muss eine Kennzeichnung der physikalischen Größe oder eines Betriebes-/Störzustandes mit Zustandstexten erfolgen, die mindestens 5 Zeichen umfassen.

Es muss jedem Informationspunkt zusätzlich zur technischen Funktionsadresse von bis zu 32 Zeichen ein erläuternder Klartext von mindestens 40 Zeichen zuzuordnen sein.

Ereignis-Langzeitspeicherung:
Zur Langzeitspeicherung von Informationspunkten/Systemvariablen werden die Informationspunkte/ Systemvariablen in Abstimmung mit dem Betreiber selektiert, eingegeben und es wird festgelegt, ob die Informationspunkte/Systemvariablen zyklisch oder ereignisabhängig gespeichert werden sollen.

Historisierung in Datenbank:
Die mitzuschreibenden Daten sind in einem Datenpuffer in der DDC-Unterstation zwischenzuspeichern.
Die Leitzentrale soll diese zwischengespeicherten Daten als Datenblock zyklisch anfordern, empfangen und archivieren.

Trendkurvendarstellung für zusammen mit dem Betreiber/AG selektierte Informationspunkte, beinhaltend die Parametrierung eines Informationspunktes zur Erstellung von Trendkurven und historischen Daten.

Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT8.1.

pro Dynamisierung

496 St ....

02.01.0011 Entfernung Grafik/Anlagenbilder

- Entwerfen eines Anlagenbildes nach Vorgabe von genehmigten Automationsschemata, Blockschaltbildern und dgl. in Übereinstimmung mit der tatsächlichen gebauten Anlagentechnik

Hier sind alle Aufwendungen zu berücksichtigen für ein GLT-Bild ohne Einblendpunkte

Die Dienstleistungen sind zu erbringen auf dem vorhandenen und zu erweiternden Gebäudeleitsystem der Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	pro Grafik/Anlagenbild	4	St	.....	.....
	02.01 Programmierung Gebäudeleittechnik				.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.02 Projektierung / Inbetriebnahme / Dokumentation

02.02.0001

Projektierung Gebäudeleittechnik

Planung und Erstellung der anlagenspezifischen Unterlagen:
Koordination mit allen Gewerken:

- Technische Klärung des Anlagenaufbaus, des Anlagenbezeichnungssystems und der Informationspunktbezeichnungen
- Planung des GLT-Systems mit grafischer Dokumentation
- Funktionsbeschreibung Gebäudeleittechnik mit Planungsbüro und Bauherrn erstellen

Bei der Koordination mit allen Gewerken ist insbesondere der Koordinations-/Abstimmungsaufwand zwischen der vorhandenen und zu erweiternden Managementebene der Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1 und dem Auftragnehmer der Automationsebene bzw. den DDC-Unterstationen für den Datenaustausch mittels BACnet/IP von Informationspunkten und Datenobjekten zu kalkulieren.

Dabei ist u.a. folgendes durchzuführen:

- Austausch von BIBBS und Vergleich/Abgleich mit dem Auftragnehmer der Automationsebene

- Festlegung von BACnet-Parametern und BACnet-Konventionen in Form eines Pflichtenheftes und Übergabe an den Auftragnehmer der Automationsebene

- Koordination insbesondere über Datenpunktadressierung, Umfang der Daten zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, technische Abläufe zwischen BACnet-Server und BACnet-Client, Termine für Koordination, erste und weiterführende Tests, Anlageninstallation, Anlageninbetriebnahme und generelle Funktionstests

- Einweisung des Nutzers hinsichtlich BACnet-Funktionen

- Referenzfiles des Pflichtenheftes für nachfolgende Projekte

Kalkulationsgrundlage:
GA-Funktionsliste VD3814 Blatt 4.3
Abschnitt 6.1 Spalte 3
Anzahl Dynamisierungen

496 St ....

02.02.0002 Inbetriebnahme Gebäudeleittechnik

Inbetriebnahme aller leittechnischen Funktionen, 1:1-Funktionstest für die ausgeschriebene Informationspunktmenge, inklusive Protokollierung, Probebetrieb und Abnahme

Es ist für die Datenkommunikation auf Basis BACnet zwischen der vorhandenen Managementebene Fa. Neuberger ProGrafNT 8.1 und der Automationsebene ein 1:1 Funktionstest aller BACnet-Objekte und Parameter durchzuführen.

Beinhaltet sind alle ausgetauschten Objekte der Ein-/Ausgabekommunikation, d.h. alle physikalischen, kommunikativen und virtuellen Informationspunkte, und

Übertrag: .....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	alle ausgetauschten Objekte der Block-/Dateikommunikation und alle damit in Zusammenhang stehenden Funktionen (Zeitprogramme, Regelkreisparameter, Programme, etc.) Der Funktionstest beinhaltet das Prüfen der bidirektionalen Kommunikation und Funktion von der Managementebene bis zur Automationsebene und umgekehrt. Es ist ein unterschriebenes Protokoll über den erfolgreichen Funktionstest zu erstellen und der Dokumentation beizufügen. Kalkulationsgrundlage: GA-Funktionsliste VDI3814 Blatt 4.3 Abschnitt 3.1 Spalte 3 Anzahl Dynamisierung	496	St	.....	.....
02.02.0003	Dokumentation Gebäudeleittechnik Erstellung der Gebäudeleittechnikdokumentation in 2-facher Ausfertigung Struktur und Inhalt gemäß der mitgeltenden Dokumente: - Inhaltsverzeichnis KG 483 - Definition der Registerinhalte KG 483 - Pfadstruktur für Speicherung auf elektronischen Datenträger	1	psch		.....
	02.02 Projektierung / Inbetriebnahme / Dokumentation				.....

zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.03 **Allgemeine Dienstleistungen**
Regiestunden und Schulungen

Regelungen zu den Verrechnungssätzen externer Leistungserbringer

Stundenlohnarbeiten durch externe Leistungserbringer sind nur auf Anordnung der SWM auszuführen. Der Verrechnungssatz für den jeweiligen Leistungserbringer umfasst dabei sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene- und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.Fahrtzeiten zum und vom Einsatzort sind in die Fahrtkostenpauschale einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Notwendige Übergaben bei Schichtwechsel sind in die Stundenlohnpreise einzukalkulieren. Ebenso eine evtl. erforderliche Bauaufsicht des AN.
Ferner sind die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten/Werkzeugen bis zu einem Anschaffungswert von netto 2.000 EUR im Verrechnungslohn pro Arbeitsstunde eingerechnet (siehe hierzu auch DIN 18299 Nr. 1.8).
Die Verrechnungssätze sind unaufgegliedert anzubieten.

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach §15 Nr.3 VOB/B
- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die Namen der Leistungserbringer und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Leistungserbringer, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngrößen

enthalten.
Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behalten die SWM, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.
Zuschläge für von den SWM angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen und werden nur in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.
Wesentliche Änderungen am maßgeblichen Tarifvertrag während der Laufzeit der Baumaßnahme sind durch den Bieter unaufgefordert anzuzeigen.

02.03.0001 Ingenieur*in / Programmierer*in

Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Ingenieur*in / Programmierer*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)

10 h ....

02.03.0002 Techniker*in/Entstörungstechniker*in

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Techniker*in/ Entstörungstechniker*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	10	h	.....	.....
02.03.0003	Fachmonteur*in Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Fachmonteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	15	h	.....	.....
02.03.0004	A-Monteur*in Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (A-Monteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	15	h	.....	.....
	Schulungen				
02.03.0005	Schulung GLT-System ProGrafNT - Grundlagenkurs Zielgruppe: Anlagenbetreuer und Wartungspersonal Thema: Beobachten und Bedienen Schulungsinhalt: - Anlagen per Handeingriff schalten - Soll- / Grenzwerte verändern - Digitale Langzeitarchive filtern und auswerten - Analoge Langzeitarchive auswerten - Bilder zur Anzeige der analogen Langzeitarchive anpassen - Kleine Bildänderungen in den Anlagenbildern vornehmen - Auswertungsfunktionen in den Anlagenbildern nutzen - Schaltzeiten auslesen, verändern und Sondernutzungen eingeben - Störmeldungen auf bestehende Ausgabegeräte weiterleiten - Kleine Informationspunktänderungen in der Datenbank vornehmen - Benutzer neu anlegen und Rechte verwalten - Manuelle Datensicherungen Ihres Projekts durchführen - Die auf allen Leitrechner installierte ProGrafNT-Hilfe nutzen - Das Gebäudeleitsystem zu Wartungszwecken beenden und neu starten Max. 12 Personen Preis je Teilnehmer für 2 Tage:	1	St	.....	.....
02.03.0006	Schulung GLT-System ProGrafNT - Aufbaukurs Zielgruppe: Anlagenbetreuer, Service-, Wartungs- und Inbetriebnahmepersonal Thema: Bedienen und Konfigurieren Schulungsinhalt: - Benutzer und deren Berechtigungen umfassend verwalten - AuditTrail auswerten				
				Übertrag:	.....

Zur Ansicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Bestehende Bilder verändern und löschen - Neue Bilder anlegen, dynamisieren und verlinken - Bestehende Informationspunkte in Datenbank verändern und löschen - Neue Informationspunkte in Datenbank anlegen und konfigurieren - Grafische Symbole zur Einbindung in die Anlagenbilder erstellen - Bedienplätze betreuen sowie neue Bedienplätze einrichten - Die automatische Datensicherung konfigurieren - Schaltzeiten auslesen, verändern und Sondernutzungen eingeben - Einstellungen der Regelbausteine über die GLT optimieren - Bestehende Störungsweiterleitung per SMS / FAX / Mail anpassen Max. 9 Personen Preis je Teilnehmer für 2,5 Tage:	1	St	.....	.....
02.03.0007	Schulung GLT-System ProGrafNT - Vertiefungskurs Zielgruppe: Service- und Inbetriebnahmepersonal Thema: Konfigurieren und Administrieren Schulungsinhalt: - Konfigurationstools zur Infopunkterstellung/-überprüfung anwenden - Erweiterte Möglichkeiten der Bildbearbeitung nutzen - Zusätzliche Aufrufparameter der Programme nutzen - Systemeinstellungen ändern - Integrierte Systemdiagnosen verwenden - Inbetriebnahmewerkzeuge benutzen - Den Autostart am Server konfigurieren - Archivierungszeiten der Langzeitarchive anpassen - Grundlagen der Scriptprogrammierung verstehen - Das System den Ansprüchen entsprechend betreuen / konfigurieren Max. 6 Personen Preis je Teilnehmer für 2 Tage:	1	St	.....	.....
	02.03 Allgemeine Dienstleistungen				.....
	02 Titel 2: Managementebene				.....

zur Ansicht

Zusammenstellung

01.01	BAUSTELLENEINRICHTUNG	.....
01.02	DEMONTAGEARBEITEN	.....
01.03	ASP01: Lüftung Ost	.....
01.04	ASP02: Lüftung West	.....
01.05	ASP03: Heizung Unterstation	.....
01.06	ASP04: Badewassertechnik	.....
01.07	Allgemeine Leistungen	.....
01.08	Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen	.....
01.09	24 h-Rufbereitschaft	.....
01	Titel 1: Automationsebene	.....
02.01	Programmierung Gebäudeleittechnik	.....
02.02	Projektierung / Inbetriebnahme / Dokumentation	.....
02.03	Allgemeine Dienstleistungen	.....
02	Titel 2: Managementebene	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt ..... %	.....
Gesamtsumme	.....

zur Ansicht