

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

LV 24 Gebäudeleittechnik

Bauvorhaben: Bauliche Modernisierung des überbetrieblichen
Ausbildungszentrums Holleben

Kostengruppe: KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation

Leistungsphase: LP5, Vergabe-LV

0. ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN [ATV] 0. ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN [ATV]

Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich aus VOB/C, jeweils aktuelle Fassung, entsprechend nachfolgend aufgelisteter Bauleistungen:

Allgemeine Regelungen für Bauleistungen jeder Art VOB/C ATV DIN 18299 und den ATV DIN 18380 Heizungsanlagen und Wassererwärmungsanlagen sowie den ATV DIN 18381 Gas-, Wasser- u. Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

Weitere Normen und Ausführungsgrundlagen werden als Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen in den Vorbemerkungen sowie in den Positionstexten genannt und damit ebenfalls Vertragsgrundlage.

Nachfolgend sind diese Vertragsgrundlagen wie folgt gegliedert:

- 0.1 Angaben zur Baustelle VOB/C 18299
- 0.2 Angaben zur Ausführung VOB/C 18299

Festlegung für vereinfachte Schreibweise:

AG = Auftraggeber

AN = Auftragnehmer (Bieter)

0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

Globale Angaben zum Bauvorhaben

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Bau Bildung Sachsen-Anhalt e.V.

Lorenzweg 56

39128 Magdeburg

Beschreibung des Bauvorhabens:

Bauliche Modernisierung der 4 Ausbildungshallen im ÜAZ Holleben

Angaben zur Örtlichkeit

Anschrift der Baustelle:

Bau Bildung Sachsen-Anhalt e.V.

Südstr. 4a

06179 Teutschenthal, OT Holleben

Lage des Grundstücks:

Der gesamte Gebäudekomplex der Liegenschaft wurde 1995 errichtet.

Der Grundstücksteil der Ausbildungshallen ist allseitig eingefriedet. Die Verkehrsanbindungen der ebenen Grundstücke sind über die direkte Auffahrt auf die Südstraße gegeben.

Die Liegenschaft ist erschlossen und in einem ausgebauten Zustand. Um die Werkhallengebäude sind gepflasterte Wege- und Straßensystem sowie versiegelte Freiflächen zwischen den Gebäuden angeordnet.

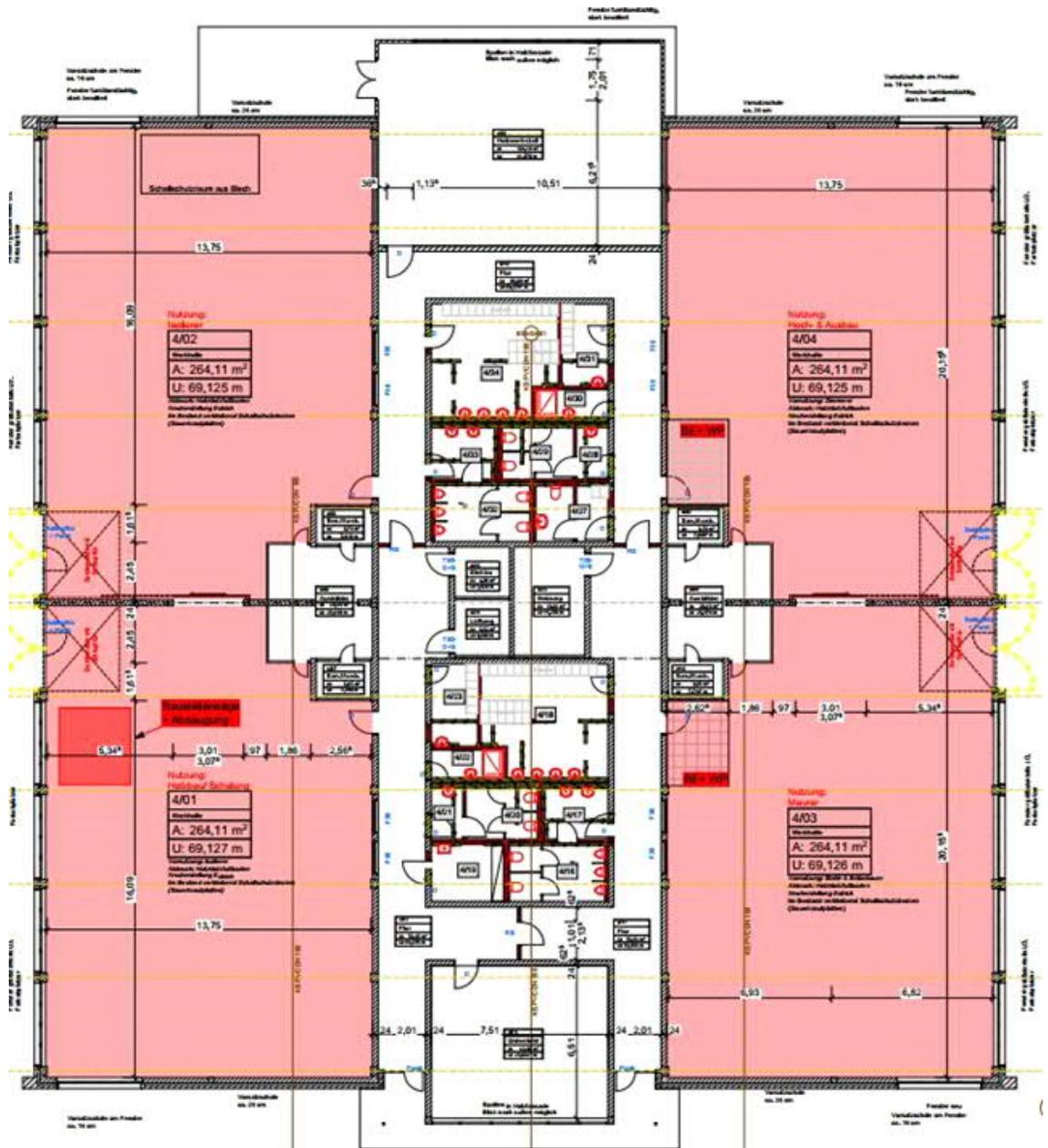
Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen



Lageplan

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen



Grundriss

Schnitt

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Maßnahmenbeschreibung:

Das Verwaltungsgebäude, das Internatsgebäude und andere Nebengebäude der Liegenschaft sind nicht Bestandteil dieser Z-Bau. Inhaltlich betrifft die Planung die Modernisierung von 4 Werkhallengebäude auf der Liegenschaft des ÜAZ Holleben. Die Werkhallengebäude sind mit jeweils 4 Übungseinheiten ausgestattet. Die 1995 errichteten Gebäude mit insgesamt 16 Übungseinheiten sind auf Grund des Alters mit baulichen und technischen Mängeln behaftet. Eine Umorganisation der Sanitär- und Umkleidebereiche ist erforderlich. Defizite im Brandschutz und bauliche Maßnahmen für die zukunftsfähige Beheizung der Objekte sowie für die Erneuerung der technischen Ausstattung erfordern ebenfalls bauliche Anpassungen.

Die Werkhallengebäude sind nicht unterkellert, aber mit einer verfüllten Medienebene unter dem Mitteltrakt errichtet.

Die Hallengebäude sind 1-geschossig. Jedes Gebäude ist ca. 42,2 x 41,5m groß. Sie weisen einen zentralen, mittigen Riegel des Sanitär- und Medientrakts auf, der von Fluren umgeben wird. Daran schließen seitlich je 2 Ausbildungshallen links und rechts flankierend an.

Die BGF beträgt je Hallengebäude ca. 1.665 m², die BRI 9.229 m³.

Die baulichen Änderungen der Werkhallengebäude und ihrer Bausubstanz erfolgt vorrangig im zentralen Baukörper der Sanitärkerne und im Bereich der Hallenfußböden. Türen, Fenster, Tore werden partiell getauscht. Grundleitungen und Medienanbindung der Haustechnik müssen neu trassiert werden und erfordern ebenfalls Rohrgräben und Fundamente im Außenbereich sowie Leitungswege im Gebäudeinneren. Die Grundleitungen im Gebäudeinneren müssen neu angebunden werden und erforderlich Rohrgräben und Kopflöcher sind herzustellen. Der Einbau der neuen Sanitärkerne und Umkleiden erfolgt vorrangig in Trockenbauweise für die Trennwände und Abhangdecken.

Anzahl und Höhe der bestehenden Geschosse über Gelände:

EG 0,00m ebenerdig
Pulldachfirste ca. +8,00m

Art und Zustand des umzubauenden Bestands:

Massivbau mit Nagelbinderdach über Sanitärkern und Leimbinder-Pulldach über den Ausbildungshallen.

Ortsbesichtigung:

Eine Ortsbesichtigung durch den Auftragnehmer (AN) vor der Erteilung eines Angebotes ist nach Voranmeldung möglich.

Bauabschnitte, Sanierungsbereiche:

Die zu sanierenden Gebäudeteile wurden in Sanierungsabschnitte eingeteilt.

Die Sanierung erfolgt abschnittsweise wechselseitig in 2 Bauabschnitten der Gebäude 2, 3, 4. Gebäude 1 wird als ein Bauabschnitt saniert.

Die Mehrkosten hierfür sind einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Bauabschnitte:

Die Kalkulation der zeitlich versetzt aufeinander folgenden Bauabschnitte ist durch die Unternehmer zu beachten. Als Kalkulationsgrundlage werden die Bauabschnitte zeitlich eingeordnet, wie folgt:
(Zeitangaben Quartal/Jahr)

Bauabschnitt 1 - von III/2024 bis II/2025

Gebäude 1 komplett und Gebäude 4: Mitteltrakt und Hallen 4/3 und 4/4

Bauabschnitt 2 - von III/2025 bis I/2026

Gebäude 4 restliche Hallen 4/1 und 4/2

Bauabschnitt 3 - von I/2026 bis IV/2026

Gebäude 2: Mitteltrakt und Hallen 2/1 und 2/2

Bauabschnitt 4 - von I/2027 bis III/2027

Gebäude 2: restliche Hallen 2/3 und 2/4

Bauabschnitt 5 - von III/2027 bis II/2028

Gebäude 3: Mitteltrakt und Hallen 3/1 und 3/2

Bauabschnitt 6 - von III/2028 bis IV/2028

Gebäude 3: restliche Hallen 3/3 und 3/4

Das Objekt ist während des Umbaus außerhalb der gerade bearbeiteten Bauabschnitte in Nutzung.

Mit dem Nutzer wurde festgelegt, dass die Trennung in den Ausbildungshallen entlang der Flurtrennwand zu den angrenzenden 2 Unterrichtseinheiten erfolgt. Die Baustelle wird mit Elektroinstallation aus Baustrom versorgt. Die in Nutzung verbleibenden Unterrichtseinheiten werden mit Wasser, Elektro und einer Interimsheizung weiterhin versorgt. Die Anbindung Trink- und Schmutzwasser für die Meisterräume und die Waschplätze bleiben in Betrieb (temp. Anschluss). Die Erschließung der Übungseinheiten erfolgt nur über die vorhandenen Außentore.

Angaben zur Baustelle

Lage und Transportwege

Zufahrtmöglichkeiten:

Erschließungsstraßen auf der Liegenschaft, Straßensystem, befestigt mit Pflaster

Transportwege für Transport der Baustoffe auf der Baustelle:

Transportweg über Türzugänge und Torwege,
Dachaufstieg außen über bauseitige Gerüste

Weitere Angaben, Einschränkungen:

Transportwege im und aus dem Gebäude sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der Weg aus dem Gebäude beträgt im Mittel ca.25m.

Weitere Angaben zu Anschlüssen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Baufeld wird stromlos geschaltet. Wasser und Heizung werden im Bauabschnitt abgeklemmt. Grundbelichtung der Verkehrswege und Baustromverteiler erfolgt bauseits durch separate Baustelleneinrichtung. Die Baustellenbeleuchtung am Arbeitsplatz ist durch den AN in die EP einzukalkulieren.
Wasserentnahme aus Betriebsräumen möglich.

Art / Lage der Lagerplätze:

Lagerplätze und Anfahrmöglichkeiten sind in Abstimmung mit dem Nutzer und der Bauleitung zu treffen.

Geplant ist eine zentrale Fläche für Baustelleneinrichtung über die gesamte Bauzeit (Lager und Material) östlich neben dem Gebäude 4.

Sonstige Angaben zur Baustelle

Schutz vorhandenen Bewuchses:

Beschädigung von Baumbestand im Umfeld und Vegetationsflächen ist zu vermeiden. Nach der Baumaßnahme sind die Vegetationsflächen wieder in den Ursprungszustand zu versetzen.

Die Inhalte des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes sind bei der Erstellung der Unterlagen zu berücksichtigen. Insbesondere die schriftliche Arbeitsanweisung und der Notfallplan sind vom Auftragnehmer kurzfristig nach Auftragsvergabe mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator abzustimmen.

Betriebssicherheit auf der Baustelle

Arbeiten, die den Betrieb im Gebäude stören könnten, sind vor Beginn abzusprechen. Die Abstimmung erfolgt zwischen Sanierungsfirma und AG-Bauleitung sowie zwischen Betrieb und AG-Bauleitung. Für Betriebsstörungen, die nachweislich auf das Verschulden des AN zurückzuführen sind, haftet der AN. Die Baustellensituation bedingt eine entsprechend enge Koordination des AN mit der Bauleitung und dem vom Bauherrn beauftragten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators, um auch bei eventuell Unvorhergesehenem keine Behinderung der Arbeiten entstehen zu lassen.

Der Auftragnehmer hat sich während der einzelnen Arbeitsschritte ständig mit der AG-Bauleitung zu koordinieren, um keine Störungen eintreten zu lassen.

Anerkannt:

.....
Ort und Datum

.....
Stempel und rechtsgültige Unterschrift

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299 **Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299**

Hinweise zur Ausführung

Alle Leistungspositionen beziehen sich, wenn nicht anders beschrieben, auf Herstellen, Liefern, Einbauen, einschließlich aller Materialien, Verbindungs- und Montagemittel, Einbringung, Transport sowie Nebenleistungen wie Befüllen, Druckprüfung etc.

Bei Abbruch- und Entsorgungsarbeiten sind der Transport auf der Baustelle (alle Etagen), das evtl. Zwischenlagern (z.B. Container), der Transport zur Deponie sowie alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten einzukalkulieren.

Die Anlieferung ist nur über die Baustraße möglich, da das Gebäude während der Bauphase nicht von allen Seiten erreichbar ist. Deswegen ist mit längeren Transportwegen innerhalb des Gebäudes zu rechnen.

Hinweistexte sind bereits in der Kalkulation zu beachten.

Sämtliche Aufwendungen für die Gewerke spezifische Baustelleneinrichtung, die nicht in den Positionen beschrieben werden, sind als Nebenleistung zu betrachten und in die EPs einzukalkulieren. Die Wahl der Technologie obliegt dem AN, soweit nicht im LV explizit beschrieben. Die Wahl der Hebe- und Förderzeuge ist auf die örtlichen Gegebenheiten der Baustelle und des Baubereichs anzupassen.

Die Ausführung der Leistungen erfolgt ausschließlich nach freigegebenen Unterlagen. Die Übergabe erfolgt spätestens zur Bauanlaufberatung, dies ist ggf. durch den AN einzufordern. Es sind die erforderlichen Erlaubnisse bzw. Schachtscheine vor Beginn der Arbeiten einzuholen und dem AG zur Kenntnisnahme vorzulegen.

Der AN prüft vor Arbeitsbeginn die Ausführungsplanung hinsichtlich ihrer fachgerechten Realisierbarkeit unter Berücksichtigung der Einbringung von Wartungs- und Revisionsmöglichkeiten der Einzelkomponenten sowie Gewährleistung der Ausführbarkeit von Leistungen, speziell technischer Einbauten, nachfolgender Gewerke (Medieninstallationen). Darüber hinaus sind sämtliche Unterlagen auf Richtigkeit sowie Maße und Massen zu prüfen. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, so ist der Planer/ AG unverzüglich schriftlich zu informieren.

Erst nach endgültiger Abstimmung der Werkstattplanung des AN und basierend auf den Ergebnissen der Abstimmungen und der Bemusterung erfolgt die endgültige Freigabe durch den Planer/ AG zur Fertigung und Ausführung. Dies wird schriftlich festgehalten.

Der AN hat alle öffentlich rechtlich notwendigen Abnahmen (Prüfzeugnisse usw.) vorzubereiten und durchzuführen.

Ausführungsunterlagen allgemein

Planung des AN

Die zu erstellenden Planungsunterlagen für die Belange der Baustelleneinrichtung (Containerplanung) mit den erforderlichen textlichen Ausführungen muss die notwendigen Berechnungen (einschließlich Statik), die Auf- und Rückbaubeschreibungen, Angaben zu Revision und Wartung sowie zeichnerischen Darstellungen aller technischen Anlagen enthalten.

Den Vorgaben der fertig gestellten Ausführungsplanungen TGA und Ingenieurbau sowie bereits ausgeführten, bauseitigen Installationen ist zu folgen. Alle Maßangaben sind vor Ort und am Bau zu prüfen.

Die vom AN zu erstellenden Unterlagen dienen zur Prüfung der auszuführenden Leistungen des AN, zur Information und Koordination mit Dritten, zur Ausführung von Nebenleistungen durch Dritte und zur Information des AG.

Der AN hat für die anzufertigenden Pläne frühzeitig eine Planerwartungsliste zu erstellen und der Bauüberwachung zu übergeben.

Wenn nicht anders geregelt, sind die Zeichnungen in Papierform (in schwarz/weiß, kopierfähig und gefaltet) sowie digital (*.dwg/*.dxf und *.pdf) zu übergeben.

Prüfumläufe und Freigaben der Werkstattplanung des AN

Sämtliche Pläne sowie sonstige Ausführungsunterlagen müssen vom Planer freigegeben

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299

werden. Dieser holt die Prüfergebnisse der beteiligten Fachplaner ein. Korrekturen sind zeichnerisch ausgeführt und in den Zeichnungen als solche gekennzeichnet.
Die Werkstattplanung des AN ist als Prüf-Exemplar zum Zwecke der Prüfung und Freigabe in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Prüfung und Korrekturen erfolgt durch die Planer.
Die freigegebene und geprüfte Planung ist durch den AN, inkl. Eintragung der erforderlichen Korrekturen wenn nicht anders geregelt in 4-facher Ausfertigung zu übergeben (2x Planer, 1x Bauüberwachung, 1x Bauherr).

Verwendbarkeitsnachweise / Produkte

Es sind ausschließlich zugelassene Materialien und Produkte zu verwenden, die bauphysiologisch unbedenklich sind und den jeweiligen Spezialanforderungen (Brandschutz, Wärmeschutz o.ä.) vollständig genügen.

Ggf. bauaufsichtlich geforderte Zeugnisse und Zulassungen sind durch den AN beizubringen und vor Baubeginn der Bauüberwachung zu übergeben.

Für Baustoffe, Bauteile, Anlagen und Anlagenteile, die für die Ausführung, den Betrieb und Gebrauch einem behördlich vorgeschriebenen Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, werden vom AN die Anträge mit allen Unterlagen und Zeichnungen erstellt und bei den zuständigen Instanzen (Aufsichtsbehörde, TÜV, VdS usw.) vorgelegt. Die Vorlage von Zulassungen, Zertifikaten, Übereinstimmungserklärungen o.ä. ist jeweils digital und 5-fach in Papier an den AG zu übergeben.

Für alle zu verwendenden Baustoffe und Materialien sind der Bauüberwachung mit der Werkstattplanung, bzw. spätestens zur Schlussabnahme, aktuelle technische Produktinformationen, Pflege- und Wartungshinweise in Papierform zu übergeben.

Liegen die Unterlagen nicht vollständig vor, kann die Schlussabnahme oder die Annahme der Schlussrechnung verweigert werden.

Gleiches gilt für zu entsorgende Stoffe. Die fachgerechte Entsorgung ist nachzuweisen.

Dokumentation / Bautagesberichte des AN

Der AN hat über die gesamte Bauzeit (einschließlich Werkstattplanung und Fertigteilproduktion des AN) ein Bautagebuch als Grundlage und Zuarbeit für das Bautagebuch des Planers und der örtlichen Bauüberwachung zu führen. Vom AN unterzeichnete Durchschriften des Bautagebuchs sind in der Form von täglichen Bautagesberichten an die Bauüberwachung zu übergeben.

Sämtliche Protokolle von Zustandsfeststellungen sind vom AN auszufertigen und der Bauüberwachung zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen.

Auf Verlangen des AG und/oder des Planers bzw. der örtlichen Bauüberwachung hat der AN den Erhalt von Schriftverkehr zu bestätigen.

Die Schlusssdokumentation beinhaltet Fachbauleitererklärungen, alle Nachweise, Prüfprotokolle, Zertifikate, Übereinstimmungserklärungen, Wartungs- und Pflegehinweise, fortgeschriebene Werkpläne, Fotodokumentationen und dgl.. Die Zusammenstellung erfolgt nach Abstimmung mit der BÜ, inkl. Gliederung und Ordner in fünffacher Papierform, wenn nicht anders vereinbart, sowie digital auf Speichermedium. Eine vollständige Dokumentation ist Voraussetzung zur Erfüllung des Vertrages sowie einer prüfbaren Schlussrechnung.

Abnahmen

Falls nicht anders vereinbart, werden gem. aktueller VOB technische Zwischenabnahmen durchgeführt. Die Fertigstellung der Gesamtleistung wird mit einer förmlichen Abnahme festgestellt. Die Abnahmen sind rechtzeitig durch den AN schriftlich zu veranlassen. Die Schlussabnahme ist Voraussetzung zur Stellung einer Schlussrechnung. Die gesamten Dokumentationsunterlagen müssen zur Schlussabnahme dem Bauherren bzw. der Bauüberwachung vorliegen.

Bauablauf

Die Baufristen sind im Rahmen der Besonderen Vertragsbedingungen geregelt. Die schriftlich

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299

und einvernehmlich festgelegten Terminfristen (schriftl. in Terminplänen oder Protokollen, Aktennotizen) mit der örtlichen Bauüberwachung/ AG werden ebenfalls Vertragsbestandteil und sind in der Fortschreibung der Termine einzuhalten.

Der AN ist verpflichtet, rechtzeitig vor Beginn der Ausführung, Kontakt mit der Bauüberwachung des AG aufzunehmen und Technologien und Bauzeiten (Feinablauf) abzustimmen. Der AN legt 14 Tage nach Vertragsabschluss einen Feinablaufplan vor, der sich an den Rahmenzeiten des AG orientiert. Evtl. Schnittstellen mit anderen Gewerken sind selbstständig zu koordinieren. Der Baubeginn des AN ist dem Planer bzw. der örtlichen Bauleitung schriftlich anzuzeigen.

Der AN wird über Kontrollpflicht und Bauüberwachung des Prüfenieurs in Kenntnis gesetzt. Sonn- und Feiertagsarbeiten müssen, gemäß den gesetzlichen Bestimmungen, beim Gewerbeamt sowie beim Nutzer schriftlich angezeigt werden und auf der Grundlage der gesetzlichen Vorschriften vorher durch die zuständigen Behörden genehmigt werden. Der Auftragnehmer ist verpflichtet mit einem am Anfang der Baumaßnahme benannten verantwortlichen Vertreter an den turnusmäßig durchgeführten Bauberatungen teilzunehmen. Bauverzögerungen oder -behinderungen die durch fehlende Teilnahme und Abstimmung entstehen verantwortet der AN, dies kann zu Schadensersatzansprüchen durch den AG führen.

Arbeitsabschnitte, -beschränkungen

Der AN hat allen Vorschriften, Empfehlungen und Anordnungen der Berufsgenossenschaft und aller zuständigen Behörden sowohl bezüglich Einrichtung der Baustelle als auch während der Bauzeit jederzeit zu entsprechen. Dem AN obliegt die Sicherung seiner Ablagen und Geräte gegen Diebstahl, Beschädigung und Unfallgefahr. Eine Haftung durch den AG ist ausgeschlossen.

Teilnahme an Bauberatungen

Der Auftragnehmer ist zur Teilnahme an den regelmäßigen wöchentlichen Baubesprechungen verpflichtet. Die Teilnahmepflicht beginnt mit der Anlaufberatung und dann 14 Tage vor dem vertraglich vereinbarten Leistungsbeginn und endet mit der abnahmereifen Fertigstellung der Bauleistung. Der Auftragnehmer hat zu den Baubesprechungen einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

Vertreter des Auftragnehmers auf der Baustelle

Für die Leistung aller Aufgaben ist der Auftragnehmer verpflichtet, auf der Baustelle einen bevollmächtigten Vertreter (Fachbauleiter) einzusetzen. Die Benennung des Fachbauleiters hat 1 - 2 Wochen vor Ausführungsbeginn zu erfolgen. Der Wechsel des Fachbauleiters des AN ist rechtzeitig vorher mit Begründung anzukündigen. Der Fachbauleiter bzw. sein Vertreter müssen der deutschen Schrift und Sprache kundig sein.

Unfallverhütungsvorschriften

Auf die genaue Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften bei Arbeiten, bei denen sich gefährliche, z.B. giftige und leicht entzündliche Gase oder Luftgemische bilden, wird ausdrücklich hingewiesen.

Baustelleneinrichtung

Die gewerkespezifische Baustelleneinrichtung (z.B. Material- und Aufenthaltscontainer) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Anlieferung/ Transport

Die Anlieferung ist nur über die Baustraße möglich, da das Gebäude während der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299

Bauphase nicht von allen Seiten erreichbar ist. Es ist mit längeren Transportwegen innerhalb des Gebäudes zu rechnen.

Technische Anlagenbeschreibung

Allgemeine Vorbemerkungen - Anlagenbeschreibung

Die nachfolgend beschriebenen Anlagen sind nach dem heutigen Stand der Technik komplett

mit allem Zubehör vorgesehen. Die einschlägigen DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien

sind Grundlage der Ausführung und werden bei der Dimensionierung, Auswahl der Bauteile

und Materialien sowie der Ausführung beachtet.

KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation

Die Gebäude 1 bis 4 erhalten je Gebäude einen Automationsschwerpunkt (ASP).

Folgende Anlagenteile werden je Gebäude über den ASP gesteuert sowie geregelt:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| - 1 x Heizkreis statische Heizung | (8 x physikalischer DP) |
| - 1 x Heizkreis Deckenstrahlplatten | (8 x physikalischer DP) |
| - 1 x Heizkreis Zubringer RLT | (5 x physikalischer DP) |
| - 8 x variable VVS | (16 x physikalischer DP) |
| - 4 x Raumbediengerät RLT | (8 x physikalischer DP) |
| - 4 x Raumtemp.-Sensor Heizung | (4 x physikalischer DP) |
| - 16 x Strang-Regulierventil DSP | (4 x physikalischer DP) |
| - 1 x Spülstation WC Herren | (2 x physikalischer DP) |
| - 1 x Spülstation WC Damen | (2 x physikalischer DP) |

à Summe: 57 x physikalische Datenpunkte

Folgende autarke Anlagenteile werden je Gebäude physikalisch auf den ASP mit Betriebs- und Störmeldungen aufgeschaltet:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| - Regelung Wärmepumpe | (3 x physikalischer DP) |
| - Regelung Gaskessel | (3 x physikalischer DP) |
| - Regelung Frischwasserstation | (3 x physikalischer DP) |
| - Regelung RLT 1 Halle 1 | (3 x physikalischer DP) |
| - Regelung RLT 2 Halle 2 | (3 x physikalischer DP) |
| - Regelung RLT 3 Sanitär | (3 x physikalischer DP) |
| - Alarm Druckhaltung | (1 x physikalischer DP) |
| - Alarm SM-Hebeanlage | (1 x physikalischer DP) |
| - Alarm RW-Hebeanlage | (1 x physikalischer DP) |
| - Alarm BMA | (1 x physikalischer DP) |
| - Alarm Elektro | (2 x physikalischer DP) |

à Summe: 24 x physikalische Datenpunkte

à Summe gesamt: (57 DP x 4) + (24 DP x 4) = 308 physikalische Datenpunkte

Folgende Anlagenteile werden je Gebäude kommunikativ auf den ASP aufgeschaltet:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| - Regelung Wärmeerzeuger | (6 x kommunikativer DP) |
| - Regelung Frischwasserstation | (4 x kommunikativer DP) |
| - Regelung RLT 1 Halle 1 | (5 x kommunikativer DP) |
| - Regelung RLT 2 Halle 2 | (5 x kommunikativer DP) |
| - Regelung RLT 3 Sanitär | (5 x kommunikativer DP) |

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Technische Anlagenbeschreibung

- Wärmemengenzähler (6 x kommunikativer DP)
 - Kaltwasserzähler (6 x kommunikativer DP)
 - Elektroenergiezähler (6 x kommunikativer DP)
- à Summe: 43 x kommunikative Datenpunkte

à Summe gesamt: (43 DP x 4) DP = 172 kommunikative Datenpunkte

Über die DDC-Bedientableaus können die Anlagenteile je ASP bedient werden.

Die Anlagenzustände der physikalischen sowie kommunikativen Datenpunkte können über das DDC-Bedienfeld angezeigt und verändert werden.

Die lokale Bedienung ist vor Ort jederzeit möglich.

Die ASP's werden über das vorhandene GA-Datennetzwerk zur Kommunikation via BACnet verbunden.

Die vorhandene Datenleitungen des GA-Datennetzwerk werden aus den vorhandenen MSR-Schaltschränken ausgeklemmt und zur Wiederverwendung in den neuen Aufstellraum der ASP's umverlegt. Diese Leistung ist Bestandteil des Los GA.

Die Kabelverlegung sowie der Ausbau der Kabel-Verlegesysteme zu allen Feldgeräten, welche an den ASP's angeschlossen sind, wird durch das Gewerk GA ausgeführt.

Die notwendigen Zuleitungen zu den ASP's werden durch Gewerk Elektro bereitgestellt und bis an den jeweiligen ASP heran geführt.

Die Kabelverlege- und Anschlussarbeiten zur betriebsfertigen Funktionsweise der autarken Anlagenteile Wärmeerzeugung, Lüftung, FriWa, etc. sind Leistungsumfang des jeweiligen Gewerkes, nicht des Los GA.

Die Alarmmeldung BMA ist über einen bauseitigen BMA-Koppler je ASP als potentialfreier Kontakt zu übergeben.

Durch Gewerk GA wird je Gebäude allen RLT-Anlagen bei Auslösen der BMA hardwareseitig die Freigabe entzogen, so dass diese über einen digitalen Eingang „Brandalarm“ abschalten.

Gemäß aktuellem Brandschutzkonzept sind für die RLT-Anlagenteile keine Brandschutzklappen vorgesehen.

Aus diesem Grund kann aktuell von einer Brandschutzklappenregelung, welche ebenfalls die RLT-Anlagen durch „Brandalarm“ abschalten würden, verzichtet werden.

Für die Aufschaltung von Fremdmeldungen (SW-Hebeanlage, RW-Hebeanlage, Druckhaltung, etc.) werden die notwendigen Kabel durch Gewerk Elektro bis an den jeweiligen ASP verlegt.

Je Hallenteil werden RLT-seitig 2 Stück variable Volumenstromregler (Summe Gebäude = 8 Stück) vorgesehen, welche über Raumbediengeräte RLT, Montageort in den Ausbilderräumen, die VVS nach Bedarf Öffnen bzw. Schließen.

Da variable Volumenstromregler zum Einsatz kommen, sind die zugehörigen autarken RLT-Anlagen mit einer Kanaldruckregelung auszuführen.

Heizungsseitig wird je Hallenteil ein Raumtemperatursensor vorgesehen. Bei unterschreiten des eingestellten Sollwertes der Raumtemperatur

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

****Fortsetzung*** Technische Anlagenbeschreibung*

werden je Hallenteil 4 Stück Strang-Regulierventile, welche über einen Auf-
Zu-Stellantrieb verfügen, geöffnet.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Kapitel 1. Los 1: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 1

Abschnitt 1.1. Gewerk 1.1: Automationssysteme KG481

Bereich 1.1.01. Titel 1.1.01: Feldgeräte Gebäude 1

1.1.01.01. Aussentempersensor

Aussentempersensor
 Messelement Temperatur: Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad
 C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung +/- 0,5 K,
 mit Messsignal passend zum Automationssystem,

Gehäuse in Schutzart IP 65. Bauform: Aufputz, einschl. komplettem
 Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

1,00 St _____ € _____ €

1.1.01.02. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung,
 Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C,
 Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16,
 aus nichtrostendem Stahl,
 Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm,
 Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum
 Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich,
 Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

8,00 St _____ € _____ €

1.1.01.03. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung,
 Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C,
 Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16,
 aus nichtrostendem Stahl,
 Einbaulänge 300 mm, aktive Messzone bis 200 mm,
 Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum
 Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich,
 Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

4,00 St _____ € _____ €

1.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Anlegetemperaturfühler Ni 1000
 Anlegetemperaturfühler Ni 1000
 Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
 Messbereich: -35 bis 90°C
 Widerstandsverlauf : DIN 43760
 Schutzart: IP 65

Mit Spannband für Rohrdurchmesser 10..50 mm und Wärmeleitpaste

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

2,00 St _____ € _____ €

1.1.01.05. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage

Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \pm 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

1.1.01.06. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP

Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA

Messbereich: -35 bis 70°C

Poti: 10 kOhm

Widerstandsverlauf: DIN 43760

Farbe: reinweiss

Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt

Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.

Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € nur Einheitspreis

1.1.01.07. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung

Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff,

Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild,

ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm

Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von

Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1

Gehäusebauform: Aufbaugeschäse

Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff

Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm

Farbe des Gehäuseoberteils: grau

Schutzart (IP): IP67/IP69K

Breite: 85 mm

Höhe: 85 mm

Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.01.08. Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.

Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.
 zur Überwachung gasförmiger Medien.
 Betriebsspannung: 24 V/AC DC
 Signalausgang Strömung: 1x Wechsler
 Strom- und Kontaktbelastbarkeit: 25VAC, 6A, 1,5kVA
 Schaltfunktion bei Strömung: Relais zieht an
 Signalanzeige bei Strömung: Gelbe LED
 Anlaufüberbrückung: 60Sek. (Jumper aktivierbar)
 Medientemperaturbereich: -10 bis +80°C
 Prozessanschluss: PG7 Montageflansch
 Sensorwerkstoff: MS58, vernickelt
 Druckfestigkeit: 10bar
 Schutzart Sensor: IP67
 Gehäuseabmessungen
 (LxBxH): 56mmx84mmx82mm
 Bauartabnahme durch den TÜVNORD nach DIN EN 61010-1:2002-08

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.1.01. Titel 1.1.01: Feldgeräte Gebäude 1 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.1.02. Titel 1.1.02: Feldgeräte Gebäude 4

1.1.02.01. Aussentemperatursensor

Aussentemperatursensor
 Messelement Temperatur: Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad
 C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung +/- 0,5 K,
 mit Messsignal passend zum Automationssystem,

Gehäuse in Schutzart IP 65. Bauform: Aufputz, einschl. komplettem
 Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

1,00 St _____ € _____ €

1.1.02.02. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung,
 Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C,
 Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16,
 aus nichtrostendem Stahl,
 Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm,
 Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum
 Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich,
 Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1).
 einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

8,00 St _____ € _____ €

1.1.02.03. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung,
 Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C,
 Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16,
 aus nichtrostendem Stahl,
 Einbaulänge 300 mm, aktive Messzone bis 200 mm,
 Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum
 Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich,
 Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1).
 einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

4,00 St _____ € _____ €

1.1.02.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Anlegetemperaturfühler Ni 1000
 Anlegetemperaturfühler Ni 1000
 Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
 Messbereich: -35 bis 90°C
 Widerstandsverlauf : DIN 43760
 Schutzart: IP 65

Mit Spannband für Rohrdurchmesser 10..50 mm und Wärmeleitpaste

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.02.05. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage
 Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \bar{n} 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

1.1.02.06. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP
 Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP
 Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
 Messbereich: -35 bis 70°C
 Poti: 10 kOhm
 Widerstandsverlauf: DIN 43760
 Farbe: reinweiss
 Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt
 Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.
 Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

1.1.02.07. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung
 Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff, Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild, ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1
 Gehäusebauform: Aufbaugehäuse
 Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff
 Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm
 Farbe des Gehäuseoberteils: grau
 Schutzart (IP): IP67/IP69K
 Breite: 85 mm
 Höhe: 85 mm
 Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.02.08. Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.

Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.
 zur Überwachung gasförmiger Medien.
 Betriebsspannung: 24 V/AC DC
 Signalausgang Strömung: 1x Wechsler
 Strom- und Kontaktbelastbarkeit: 25VAC, 6A, 1,5kVA
 Schaltfunktion bei Strömung: Relais zieht an
 Signalanzeige bei Strömung: Gelbe LED
 Anlaufüberbrückung: 60Sek. (Jumper aktivierbar)
 Medientemperaturbereich: -10 bis +80°C
 Prozessanschluss: PG7 Montageflansch
 Sensorwerkstoff: MS58, vernickelt
 Druckfestigkeit: 10bar
 Schutzart Sensor: IP67
 Gehäuseabmessungen
 (LxBxH): 56mmx84mmx82mm
 Bauartabnahme durch den TÜVNORD nach DIN EN 61010-1:2002-08

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.1.02. Titel 1.1.02: Feldgeräte Gebäude 4 _____ €

Bereich 1.1.03. Titel 1.1.03: Automationsstationen Gebäude 1

Nachfolgende Positionen beschreiben die Errichtung einer Automatisierungsstation. Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind. Es sind daher nur AS zugelassen, die erfolgreich getestet wurden und über ein aktuelles BTL-Logo verfügen. Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. BACnet Rev. 1.16 B-BC Es gilt für hier nicht spezifizierte Vorgaben die AMEV Richtlinie BACnet in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung. Die erforderlichen IP-Adressen und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung mitgeteilt.

Sind für eine Automatisierungsstation mehr als eine CPU zur Verwaltung der entsprechenden Ein- und Ausgänge notwendig, so ist die Vervielfachung der Netzwerkanschlüsse als Teil der Automatisierungsstation zu kalkulieren.

Visualisierungen am Bedientableau der Automatisierungsstation sind Teil der Automatisierungsstation. Programmierleistungen werden nicht gesondert vergütet. Es sind die Anlagenbilder mit der Darstellung aller Werte, wie Stellungen von Antrieben, Messgrößen, Sollwerte, auch errechnete Sollwerte, Stör- und Betriebsmeldungen usw. in der ersten Passwordebene darzustellen. In der zweiten Passwordebene müssen Bedienfunktionen wie Sollwertverstellung, Hand AUS-EIN, Hand-Stellgrößen usw. vorgegeben werden können. An den Bedientableaus sind keine Trenddarstellungen zu erzeugen. Diese bleiben aussch. der Bedienstation vorbehalten. Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung, Optimierung. Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierleinrichtung, Schnittstelle für herstellereigene Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management- Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb

Ein in die AS integrierter Web-Server muss die Alarmierung, vollständige Bedienung, Visualisierung, dynamische Anlagengrafiken und Analyse der Objekte mit einem Standard-Internet-Browser via Intra- und Internet ermöglichen. Ferner muss eine Darstellung von historischen Daten möglich sein. Die historischen Daten müssen in Form von Mittelwerten mit zusätzlicher Darstellung der Min- und Maxwerte für den betrachtete Zeitraum dargestellt werden können (Bandbreite der Messwerte). Grafiken der aufgezeichneten Daten müssen als JPG-Datei abgelegt werden können. Der Datelexport muss im CSV-Format erfolgen, wobei die einzelnen Werte (Zeitstempel, Mittelwert Minimalwert Maximalwert) einer Tabellenzeile durch Semikolon voneinander getrennt sein müssen. Beide Dateien müssen automatisch per Email versendet werden können. Die Dateinamen müssen AS-Name, Objektname, Datum und Uhrzeit enthalten um eindeutig identifizierbar zu sein. Die Visualisierung und Bedienung muss ergonomisch und intuitiv über speziell für PC und mobile Clients (Smartphone, PDA usw.) mit kleinen Displays optimierte Web-Seiten möglich sein. Der Webserver muss über eine responsive Darstellung der Bilder verfügen. Hiermit ist gewährleistet, dass die Bilder automatisch an das entsprechende Endgerät (Monitor, Tablet oder Smartphone) angepasst werden. Dadurch wird jederzeit der Zugriff auf die Anlage ermöglicht - vom Schaltschrank oder per Fernzugriff, über das lokale Netzwerk oder das Internet. Folgende Sicherheitsaspekte muss die Benutzerverwaltung der AS bereitstellen:

- Geschützter Systemzugang durch Legitimierung mittels Benutzername und Passwort (stong Passwortregeln)
- Vordefinierte Benutzerebenen mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen und individueller Freigabemöglichkeit von Anlagenteilen und Gewerken.
- Protokollierung der Benutzeraktivitäten mittels Audit Trail.
- Alle von der AS zur Kommunikation nicht verwendeten TCP/UDP-Ports sind mittels einer integrierten Firewall vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Die Möglichkeit einer gleichzeitigen Anmeldung von mindestens 4 Benutzern, auch von verschiedenen Bediengeräten, an dem Webserver der AS muss

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

gewährleistet sein. Ohne Aktivität muss der angemeldete Benutzer nach einer wählbaren Zeitspanne vom System aus automatisch abgemeldet werden.

Die Automationsstation muss zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nach AMEV- Testat AS-B und BTL B-BC zertifiziert sein. Der Nachweis muss zwingend mit Angebotsabgabe erfolgen. Mindestanforderung an die angebotene DDC:

AMEV-Profil: AS-B BACnet Protokoll
Vers./Rev.: mind. 1.16,
Standard-Geräteprofil: B-BC / BACnet/SC
Netzwerkprotokoll: BACnet TCP/IP,

Da das Objekt als staatliche Einrichtung verwendet wird, ist ein Automationssystem mit BACnet / SC Unterstützung zwingend anzubieten. Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen.

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

Der Bieter hat für jedes beschriebene Gerät, in welches BACnet-spezifische Leistungen integriert sind, ein Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) dem Angebot beizufügen. Die verwendeten Hardwarekomponenten, Lizenzen und Dienstleistungen sind

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

im Beiblatt 70-4 aufzulisten und dem Angebot beizulegen. Liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen, Hardwaretest und kompletter Programmierung der Automations-Station und in Betrieb nehmen mit dazugehöriger Ingenieurbearbeitung

1.1.03.01. Automationsstation

Automationsstation
 Frei programmierbare Automationsstation

Datenpunktzusammenstellung
 DDC Station

 Digitale Ausgänge : 18
 Analoge Ausgänge : 8
 Digitale Eingänge : 36
 Analoge Eingänge : 19

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

Eine Aufstellung nach EFB 070-4 ist dem Angebot beizulegen.

1,00 St _____ € _____ €

Die nachfolgenden Positionen beschreiben die Datenschnittstelleneinheiten und die Messeinrichtungen

zur Medienzählung im Objekt. In die Einheitspreise der

Positionen ist die Lieferung, Montage einzukalkulieren. Die Anschlussarbeiten der Geräte sind in gesonderten Positionen erfasst. Geräte für den wasserseitigen Einbau sind dem jeweiligen Gewerk zum Einbau zu übergeben. Projektierung, Programmierung und Inbetriebsetzung sind in die Einheitspreise der Datenpunkte im Titel GA-Dienstleistungen mit einzukalkulieren, wenn nicht anders beschrieben.

1.1.03.02. Datenschnittstelle, M-Bus

Datenschnittstelle, M-Bus
 Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
 Datenpunkte: bis zu 30
- Schnittstellen, Kommunikation:
 COM-Schnittstelle-EIA-232:
 COM-Schnittstelle-EIA-485:
 Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
 Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.03.02. Datenschnittstelle, M-Bus

- Hutschiene im Schaltschrank
- Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

1.1.03.03. Datenschnittstelle, Modbus RTU

Datenschnittstelle, Modbus RTU
 Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
 - Datenpunkte: bis zu 250
- Schnittstellen, Kommunikation:
 - COM-Schnittstelle-EIA-232:
 - COM-Schnittstelle-EIA-485:
 - Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
 - Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:
 - Hutschiene im Schaltschrank
 - Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € nur Einheitspreis

Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung (mit allen Gewerken) und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation. In den Einheitspreisen der Gemeinsamen/ kommunikativen Datenpunkte sind sämtliche Bussystemaufschaltungen Dienstleistungen wie: technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung, Koordinierung Benutzeradressen, Messbereiche,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Einheiten, Programmteilen,
Programmen und Parametern funktionsinterne Merker und
Verknüpfungen
Test, Inbetriebnahme und Einregulierung
einzukalkulieren.

Sämtliche Mehraufwendungen für den
Kennzeichnungsschlüssel, durchgängig
für das gesamte Projekt entsprechend dem
projektspezifisch vorgegebenen
Kennzeichnungsschlüssel für Anlagen, Betriebsmittel-
und
Meldungskennzeichnung und -adressierung. Der
Auftragnehmer hat das
Adressierungs- und Bezeichnungssystem des Kunden
vollumfänglich
in seiner Werks und Montageplanung umzusetzen. Der
angegebene EHP gilt
für eine, der in den Abschnitten 1 und 6 der
GA-Funktionsliste dargestellten
Ein-/Ausgabefunktionen (Datenpunkte).

Einschließlich Mehraufwand für Montageplanung auf CAD-
Basis Die
Montageplanung ist auf CAD-Basis zu erstellen und auf
Datenträger (CD-ROM)
zu übergeben. Zusätzlich zur Übergabe auf CD-ROM ist
die Montageplanung als
Papier gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zum LV
Gebäudeautomation
zu übergeben. Die Unterlagen sind spätestens 3 Wochen
vor Montagebeginn
vom AN an den AG bzw. des-sen Vertreter zu übergeben.
Ergänzungen /
Hinweise zur Übergabe der Montageplanung auf CD-ROM:

- Die Pläne sind als DWG.file
(Lesbarkeit/Kompatibilität AutoCAD 2000) oder DXF-
file und als PLOT-File oder als PDF (maßstabsgenaue
Erstellung) zu hinterlegen.
- Alle weiteren Unterlagen sind vorzugsweise als PDF
abzulegen.

Die Ablage auf der CD-ROM ist so zu organisieren, daß
alle Informationen bei
Bedarf ausdrückbar sind.

Die für die Benutzung / Einsicht in die CD-ROM
notwendige Software
(Viewer, Acrobat Reader, etc.) ist in der
erforderlichen Fassung mitzuliefern.
Alle weiterführenden benötigten Dienstleistungen für
Beleuchtungssystem,
Brandschutzklappensysteme oder weiteren Subsystem sind
gemäß VOB Teil C in
die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.03.04. Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (ein/aus) oder mehrstufige Befehle.

18,00 St _____ € _____ €

1.1.03.05. Analoge Ausgabe Stellen

Analoge Ausgabe Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischer Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA)um.

8,00 St _____ € _____ €

1.1.03.06. Binäre Eingabe Meldung

Binäre Eingabe Meldung

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden.

36,00 St _____ € _____ €

1.1.03.07. Analoge Eingabe Messen

Analoge Eingabe Messen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischen Funktion analoge Eingabe Messen enthält Informationen über analoge Werte, welche aus Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden.

19,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.03.08. Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Die Funktion der Eingabe- und Ausgabewerte dient der Kommunikation von Informationen zu einem anderen Systems.	43,00 St	€	€
1.1.03.09. Kom. BA, Schalten Kom. BA, Schalten Die Funktion binärer Ausgabewert für das Schalten beinhaltet die Übertragung eines ein- oder mehrstufigen Befehls als Schaltbefehl an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
1.1.03.10. Kom. AA, Stellen/Sollwert Kom. AA, Stellen/Sollwert Die Funktion analoger Ausgabewert für das Stellen/die SollwertEinstellung beinhaltet die Übertragung eines Stellbefehls oder Sollwertes als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
1.1.03.11. Kom. BE, Zustand Kom. BE, Zustand Die gemeinsame Funktion binärer Eingabewert zur Zustandsüberwachung dient der Erfassung von Informationen über die Änderung eines binären Eingangssignals oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen	6,00 St	€	€
1.1.03.12. Kom. AE, Messung Kom. AE, Messung Die Funktion analoger Eingabewert für die Messung dient der Erfassung von Informationen zu einem Analogwert	4,00 St	€	€
1.1.03.13. Verarbeitungsfunktion Überwachen Verarbeitungsfunktion Überwachen Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Überwachen bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	18,00 St	€	€
1.1.03.14. Verarbeitungsfunktion Steuern Verarbeitungsfunktion Steuern Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Steuern bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	25,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.03.15. Verarbeitungsfunktion Regeln

Verarbeitungsfunktion Regeln
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Regeln bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur
 Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN
 ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.

16,00 St € _____ €

1.1.03.16. Verarbeitungsfunktion Rechnen und

Verarbeitungsfunktion Rechnen und Optimieren
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Rechnen und Optimieren bestehend aus:
 Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die
 Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten
 Verarbeitungsfunktion.

6,00 St € _____ €

1.1.03.17. Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur Genehmigung durch den
 Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte
- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Lüftungs-Geräte zur
 Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer-
 und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:
 - Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die
 Automationsstation.

- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-,
 Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden,
 auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

3,00 St € _____ €

1.1.03.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Servicestation.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur
 Genehmigung durch den Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.03.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Heizungs-Geräte zur Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:

- Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die Automationsstation.
- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden, auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software der Wärmeerzeugung.

1,00 St _____ € _____ €

1.1.03.19. separate Inbetriebnahme
 separate Inbetriebnahme
 Provisorium Winterbaubeheizung

Werks- und Montageplanung, Koordination, progammtechnische Bearbeitung und Inbetriebnahme der Winterbaubeheizung.

1,00 psch _____ € _____ €

1.1.03.20. Zeitprogramm
 Zeitprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Zeitprogrammen (Tages- und/oder Wochenprogramme) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

5,00 St _____ € _____ €

1.1.03.21. Jahresprogramm
 Jahresprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Jahresprogrammen (Ferien, Sondertage und feste sowie variable Feiertage) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

1,00 St _____ € _____ €

1.1.03.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage
 Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlagenautomation
 (Bereich HKLS).

Erstmaliges Erstellen einer Farbgrafik. Im Positionsstichwort angegeben ist die Art der Farbgrafik. Die Informationsdarstellung erfolgt wahlweise in grafischer Form (z.B. Anlagenschema, Grundriss), Bilddarstellung, Tabellenform oder Mischformen. Es können alle vorhandenen physikalischen, virtuellen, kommunikativen/gemeinsamen Informationen zur Bildung von dynamischen Werteinblendungen verwendet werden. Die zur Anzeige oder Eingabe (Bedienung oder Änderung von Parametern) eingeblendeten Text-oder Grafikenfenster sind in die Einheitspreise der Farbgrafik einkalkuliert. Max. 80 dynamische Wertedarstellungen pro

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.03.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage

Anlagenbild/Screen.

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.1.03. Titel 1.1.03: Automationsstationen Gebäude 1 _____ €

Bereich 1.1.04. Titel 1.1.04: Automationsstationen Gebäude 4

Nachfolgende Positionen beschreiben die Errichtung einer Automatisierungsstation. Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind. Es sind daher nur AS zugelassen, die erfolgreich getestet wurden und über ein aktuelles BTL-Logo verfügen. Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. BACnet Rev. 1.16 B-BC Es gilt für hier nicht spezifizierte Vorgaben die AMEV Richtlinie BACnet in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung. Die erforderlichen IP-Adressen und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung mitgeteilt.

Sind für eine Automatisierungsstation mehr als eine CPU zur Verwaltung der entsprechenden Ein- und Ausgänge notwendig, so ist die Vervielfachung der Netzwerkanschlüsse als Teil der Automatisierungsstation zu kalkulieren.

Visualisierungen am Bedientableau der Automatisierungsstation sind Teil der Automatisierungsstation. Programmierleistungen werden nicht gesondert vergütet. Es sind die Anlagenbilder mit der Darstellung aller Werte, wie Stellungen von Antrieben, Messgrößen, Sollwerte, auch errechnete Sollwerte, Stör- und Betriebsmeldungen usw. in der ersten Passwordebene darzustellen. In der zweiten Passwordebene müssen Bedienfunktionen wie Sollwertverstellung, Hand AUS-EIN, Hand-Stellgrößen usw. vorgegeben werden können. An den Bedientableaus sind keine Trenddarstellungen zu erzeugen. Diese bleiben aussch. der Bedienstation vorbehalten. Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung, Optimierung. Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellereigene Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management- Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb

Ein in die AS integrierter Web-Server muss die Alarmierung, vollständige Bedienung, Visualisierung, dynamische Anlagengrafiken und Analyse der Objekte mit einem Standard-Internet-Browser via Intra- und Internet ermöglichen. Ferner muss eine Darstellung von historischen Daten möglich sein. Die historischen Daten müssen in Form von Mittelwerten mit zusätzlicher Darstellung der Min- und Maxwerte für den betrachtete Zeitraum dargestellt werden können (Bandbreite der Messwerte). Grafiken der aufgezeichneten Daten müssen als JPG-Datei abgelegt werden können. Der Datelexport muss im CSV-Format erfolgen, wobei die einzelnen Werte (Zeitstempel, Mittelwert Minimalwert Maximalwert) einer Tabellenzeile durch Semikolon voneinander getrennt sein müssen. Beide Dateien müssen automatisch per Email versendet werden können. Die Dateinamen müssen AS-Name, Objektname, Datum und Uhrzeit enthalten um eindeutig identifizierbar zu sein. Die Visualisierung und Bedienung muss ergonomisch und intuitiv über speziell für PC und mobile Clients (Smartphone, PDA usw.) mit kleinen Displays optimierte Web-Seiten möglich sein. Der Webserver muss über eine responsive Darstellung der Bilder verfügen. Hiermit ist gewährleistet, dass die Bilder automatisch an das entsprechende Endgerät (Monitor, Tablet oder Smartphone) angepasst werden. Dadurch wird jederzeit der Zugriff auf die Anlage ermöglicht - vom Schaltschrank oder per Fernzugriff, über das lokale Netzwerk oder das Internet. Folgende Sicherheitsaspekte muss die Benutzerverwaltung der AS bereitstellen:

- Geschützter Systemzugang durch Legitimierung mittels Benutzername und Passwort (stong Passwortregeln)
- Vordefinierte Benutzerebenen mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen und individueller Freigabemöglichkeit von Anlagenteilen und Gewerken.
- Protokollierung der Benutzeraktivitäten mittels Audit Trail.
- Alle von der AS zur Kommunikation nicht verwendeten TCP/UDP-Ports sind mittels einer integrierten Firewall vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Die Möglichkeit einer gleichzeitigen Anmeldung von mindestens 4 Benutzern, auch von verschiedenen Bediengeräten, an dem Webserver der AS muss

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

gewährleistet sein. Ohne Aktivität muss der angemeldete Benutzer nach einer wählbaren Zeitspanne vom System aus automatisch abgemeldet werden.

Die Automationsstation muss zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nach AMEV- Testat AS-B und BTL B-BC zertifiziert sein. Der Nachweis muss zwingend mit Angebotsabgabe erfolgen. Mindestanforderung an die angebotene DDC:

AMEV-Profil: AS-B BACnet Protokoll
Vers./Rev.: mind. 1.16,
Standard-Geräteprofil: B-BC / BACnet/SC
Netzwerkprotokoll: BACnet TCP/IP,

Da das Objekt als staatliche Einrichtung verwendet wird, ist ein Automationssystem mit BACnet / SC Unterstützung zwingend anzubieten. Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen.

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

Der Bieter hat für jedes beschriebene Gerät, in welches BACnet-spezifische Leistungen integriert sind, ein Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) dem Angebot beizufügen. Die verwendeten Hardwarekomponenten, Lizenzen und Dienstleistungen sind

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

im Beiblatt 70-4 aufzulisten und dem Angebot beizulegen. Liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen, Hardwaretest und kompletter Programmierung der Automations-Station und in Betrieb nehmen mit dazugehöriger Ingenieurbearbeitung

1.1.04.01. Automationsstation

Automationsstation
Frei programmierbare Automationsstation

Datenpunktzusammenstellung
DDC Station

Digitale Ausgänge : 18
Analoge Ausgänge : 8
Digitale Eingänge : 36
Analoge Eingänge : 19

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

Eine Aufstellung nach EFB 070-4 ist dem Angebot beizulegen.

1,00 St _____ € _____ €

Die nachfolgenden Positionen beschreiben die Datenschnittstelleneinheiten und die Messeinrichtungen

zur Medienzählung im Objekt. In die Einheitspreise der

Positionen ist die Lieferung, Montage einzukalkulieren. Die Anschlussarbeiten der Geräte sind in gesonderten Positionen erfasst. Geräte für den wasserseitigen Einbau sind dem jeweiligen Gewerk zum Einbau zu übergeben. Projektierung, Programmierung und Inbetriebsetzung sind in die Einheitspreise der Datenpunkte im Titel GA-Dienstleistungen mit einzukalkulieren, wenn nicht anders beschrieben.

1.1.04.02. Datenschnittstelle, M-Bus

Datenschnittstelle, M-Bus
Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
Datenpunkte: bis zu 30
- Schnittstellen, Kommunikation:
COM-Schnittstelle-EIA-232:
COM-Schnittstelle-EIA-485:
Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.04.02. Datenschnittstelle, M-Bus

- Hutschiene im Schaltschrank
- Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

1.1.04.03. Datenschnittstelle, Modbus RTU

Datenschnittstelle, Modbus RTU
 Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
 - Datenpunkte: bis zu 250
- Schnittstellen, Kommunikation:
 - COM-Schnittstelle-EIA-232:
 - COM-Schnittstelle-EIA-485:
 - Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
 - Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:
 - Hutschiene im Schaltschrank
 - Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € nur Einheitspreis

Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung (mit allen Gewerken) und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation. In den Einheitspreisen der Gemeinsamen/ kommunikativen Datenpunkte sind sämtliche Bussystemaufschaltungen Dienstleistungen wie: technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung, Koordinierung Benutzeradressen, Messbereiche,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Einheiten, Programmteilen,
Programmen und Parametern funktionsinterne Merker und
Verknüpfungen
Test, Inbetriebnahme und Einregulierung
einzukalkulieren.

Sämtliche Mehraufwendungen für den
Kennzeichnungsschlüssel, durchgängig
für das gesamte Projekt entsprechend dem
projektspezifisch vorgegebenen
Kennzeichnungsschlüssel für Anlagen, Betriebsmittel-
und
Meldungskennzeichnung und -adressierung. Der
Auftragnehmer hat das
Adressierungs- und Bezeichnungssystem des Kunden
vollumfänglich
in seiner Werks und Montageplanung umzusetzen. Der
angegebene EHP gilt
für eine, der in den Abschnitten 1 und 6 der
GA-Funktionsliste dargestellten
Ein-/Ausgabefunktionen (Datenpunkte).

Einschließlich Mehraufwand für Montageplanung auf CAD-
Basis Die
Montageplanung ist auf CAD-Basis zu erstellen und auf
Datenträger (CD-ROM)
zu übergeben. Zusätzlich zur Übergabe auf CD-ROM ist
die Montageplanung als
Papier gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zum LV
Gebäudeautomation
zu übergeben. Die Unterlagen sind spätestens 3 Wochen
vor Montagebeginn
vom AN an den AG bzw. des-sen Vertreter zu übergeben.
Ergänzungen /
Hinweise zur Übergabe der Montageplanung auf CD-ROM:

- Die Pläne sind als DWG.file
(Lesbarkeit/Kompatibilität AutoCAD 2000) oder DXF-
file und als PLOT-File oder als PDF (maßstabsgenaue
Erstellung) zu hinterlegen.
- Alle weiteren Unterlagen sind vorzugsweise als PDF
abzulegen.

Die Ablage auf der CD-ROM ist so zu organisieren, daß
alle Informationen bei
Bedarf ausdrückbar sind.

Die für die Benutzung / Einsicht in die CD-ROM
notwendige Software
(Viewer, Acrobat Reader, etc.) ist in der
erforderlichen Fassung mitzuliefern.
Alle weiterführenden benötigten Dienstleistungen für
Beleuchtungssystem,
Brandschutzklappensysteme oder weiteren Subsystem sind
gemäß VOB Teil C in
die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.04.04. Binäre Ausgabe Schalten/Stellen Binäre Ausgabe Schalten/Stellen			
<p>Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.</p> <p>Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (ein/aus) oder mehrstufige Befehle.</p>			
	18,00 St	€	€
1.1.04.05. Analoge Ausgabe Stellen Analoge Ausgabe Stellen			
<p>Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.</p> <p>Die physikalischer Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA)um.</p>			
	8,00 St	€	€
1.1.04.06. Binäre Eingabe Meldung Binäre Eingabe Meldung			
<p>Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.</p> <p>Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden.</p>			
	36,00 St	€	€
1.1.04.07. Analoge Eingabe Messen Analoge Eingabe Messen			
<p>Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.</p> <p>Die physikalischen Funktion analoge Eingabe Messen enthält Informationen über analoge Werte, welche aus Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden.</p>			
	19,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.04.08. Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Die Funktion der Eingabe- und Ausgabewerte dient der Kommunikation von Informationen zu einem anderen Systems.	43,00 St	€	€
1.1.04.09. Kom. BA, Schalten Kom. BA, Schalten Die Funktion binärer Ausgabewert für das Schalten beinhaltet die Übertragung eines ein- oder mehrstufigen Befehls als Schaltbefehl an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
1.1.04.10. Kom. AA, Stellen/Sollwert Kom. AA, Stellen/Sollwert Die Funktion analoger Ausgabewert für das Stellen/die SollwertEinstellung beinhaltet die Übertragung eines Stellbefehls oder Sollwertes als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
1.1.04.11. Kom. BE, Zustand Kom. BE, Zustand Die gemeinsame Funktion binärer Eingabewert zur Zustandsüberwachung dient der Erfassung von Informationen über die Änderung eines binären Eingangssignals oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen	6,00 St	€	€
1.1.04.12. Kom. AE, Messung Kom. AE, Messung Die Funktion analoger Eingabewert für die Messung dient der Erfassung von Informationen zu einem Analogwert	4,00 St	€	€
1.1.04.13. Verarbeitungsfunktion Überwachen Verarbeitungsfunktion Überwachen Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Überwachen bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	18,00 St	€	€
1.1.04.14. Verarbeitungsfunktion Steuern Verarbeitungsfunktion Steuern Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Steuern bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	25,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.04.15. Verarbeitungsfunktion Regeln

Verarbeitungsfunktion Regeln
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Regeln bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur
 Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN
 ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.

16,00 St € _____ €

1.1.04.16. Verarbeitungsfunktion Rechnen und

Verarbeitungsfunktion Rechnen und Optimieren
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Rechnen und Optimieren bestehend aus:
 Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die
 Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten
 Verarbeitungsfunktion.

6,00 St € _____ €

1.1.04.17. Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur Genehmigung durch den
 Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte
- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Lüftungs-Geräte zur
 Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer-
 und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:
 - Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die
 Automationsstation.

- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-,
 Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden,
 auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

3,00 St € _____ €

1.1.04.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Servicestation.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur
 Genehmigung durch den Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.04.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Heizungs-Geräte zur Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:

- Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die Automationsstation.
- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden, auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software der Wärmeerzeugung.

1,00 St _____ € _____ €

1.1.04.19. separate Inbetriebnahme
 separate Inbetriebnahme
 Provisorium Winterbaubeheizung

Werks- und Montageplanung, Koordination, progammtechnische Bearbeitung und Inbetriebnahme der Winterbaubeheizung.

1,00 psch _____ € _____ €

1.1.04.20. Zeitprogramm
 Zeitprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Zeitprogrammen (Tages- und/oder Wochenprogramme) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

5,00 St _____ € _____ €

1.1.04.21. Jahresprogramm
 Jahresprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Jahresprogrammen (Ferien, Sondertage und feste sowie variable Feiertage) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

1,00 St _____ € _____ €

1.1.04.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage
 Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlagenautomation
 (Bereich HKLS).

Erstmaliges Erstellen einer Farbgrafik. Im Positionsstichwort angegeben ist die Art der Farbgrafik. Die Informationsdarstellung erfolgt wahlweise in grafischer Form (z.B. Anlagenschema, Grundriss), Bilddarstellung, Tabellenform oder Mischformen. Es können alle vorhandenen physikalischen, virtuellen, kommunikativen/gemeinsamen Informationen zur Bildung von dynamischen Werteinblendungen verwendet werden. Die zur Anzeige oder Eingabe (Bedienung oder Änderung von Parametern) eingeblendeten Text-oder Grafikenfenster sind in die Einheitspreise der Farbgrafik einkalkuliert. Max. 80 dynamische Wertedarstellungen pro

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.04.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage

Anlagenbild/Screen.

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.1.04. Titel 1.1.04: Automationsstationen Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 1.1. Gewerk 1.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 1.2. Gewerk 1.2: Schaltschränke KG482

Bereich 1.2.01. Titel 1.2.01: Schaltschränke Gebäude 1

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über das Automatisierungssystem. Die nachfolgend beschriebenen Module ermöglichen bei Ausfall des Systems eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge.

Realisierung und Kalkulation gemäß den Ausführungsrichtlinien und Funktionsweisen, den Technischen Erläuterungen, Kalkulationshinweisen, sowie sonstigen vorstehenden Beschreibungen und Hinweise.

In die nachstehenden Einheitspreise für die Lokalen Vorrangbedienungen sind die für diese Funktion notwendigen Teile wie Hilfsrelais, Steuerklemmen etc. mit allen erforderlichen systembedingten Klein-, Befestigungs-, elektrischen Anschlußmaterialien und sonstigem Zubehör einzukalkulieren.

einschl. allen notwendigen systembedingten Klein-, Befestigungs-, Beschriftungs- und elektrischen Anschlußmaterialien komplett liefern, montieren, betriebsfertig anschließen sowie beschriften.

Hand-/Notbedienebene (LVB)
Als Hand-Notbedienebene ist gemäß VDI 3814 Blatt 1 eine systemunabhängige Lokale Vorrang-Bedien- /Anzeigeeinrichtung für eingeschränktes Betreiben vorzusehen (LVB). An allen Automationsstationen mit eigenem Schrank ist die LVB mit Hand-0-Auto-Koppelrelais sowie Analogwertgebern zur Hutschienenmontage auszuführen.
Eine LVB ist für jeden schaltenden oder analogen Ausgang vorzusehen, welcher der Ansteuerung eines funktional eingebundenen Feldgerätes dient. Die Stellung der Notbedienebene ist dem System mindestens je Anlage als Sammelmeldung "Hand" einmal mitzuteilen.

1.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

Standschrank 2000/800/400
inklusive Sockel (Höhe 200mm)
Höhe: 2000 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.
Schutzart IP 55. Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschränk.

Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

elektrophorese tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035
 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert.
 Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche
 Lochschiene tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

1,00 St € _____ €

*Eventualposition

1.2.01.02. Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm
 Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschrank, Maße H/B/T 1200/1000/300 mm, für außenliegende
 Befestigung, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und
 Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit
 Öffnungswinkel 180 Grad, mit Arretierung, einflügelig.

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion,
 bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm
 Stahlblech, verschweißt und verschraubt,
 mit seitlich umlaufender Systemlochung,
 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.
 Schutzart IP 55.

Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit
 Dichtungsprofilgummi, beidseitigen,
 senkrechten Montagelochleisten, leicht-
 gängiger Stangenverschluß mit Doppel-
 barteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag
 rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel
 nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer
 kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm
 Stahlblech, Farbe wie Grundschrack.
 Oberflächenausführung: Bleche gereinigt,
 entfettet, phosphatiert, elektrophorese
 tauchgrundiert und mit Kunstharz-Deck-
 lack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur
 elektrostatisch lackiert.

Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits
 gekantet durch seitliche Lochschiene
 tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

inkl. liefern, montieren,
 Zubehör und Kleinmaterial.

1,00 St € _____ nur Einheitspreis

1.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptschalter
 Haupteinspeisung mit 3-poligem Hauptschalter und Hauptsicherungen 3-
 polig, Nennspannung 1000 V, nach VDE 0660, Mindestschaltvermögen bei
 $\cos = 0,7$ $10 \times I_n$, zum betriebsmäßigen Schalten unter Last einschließlich
 Berührungsschutz, Sicherungseinsätzen mit träg-flinker Charakteristik und
 sonstigem Zubehör.

- Lastschalter 3-pol. für v.g. Strom
- 1 Sicherungselement 3-pol. für v.g. Strom
- 3 Sicherungselemente 1-pol. 10 A

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

- 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung
- Inklusive Klemmen

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.04. Lüfter, Filter, Thermostat

Lüfter, Filter, Thermostat
 Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer- bzw. Kondensatormotor, Berührungsschutzgitter entsprechend VDE 0730. Filtermatte mit geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus Einbaurahmen.
 Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit einem Thermostaten, Schaltbereich + 15/+ 45 Grad C. Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnden Wärmelasten.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.05. Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose

Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose
 LED-Leuchte, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen, Türendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A auf Hutschiene, Schutzart IP 20, komplett montiert.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.06. Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60

Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60
 Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau, Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm
 Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, mit Profilgummidichtungen, abschließbar.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.07. Überspannungsschutz Einspeisung

Überspannungsschutz Einspeisung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen, ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden.
 Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.08. Überspannungsschutz Datenleitung

Überspannungsschutz Datenleitung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitung, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden.
 Eingebaut und komplett verdrahtet.

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.01.09. Überspannungsschutz Aussenfühler Überspannungsschutz Außenfühler Temperatur und Feuchte Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den Aussenfühler,ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.	1,00 St	€	€
1.2.01.10. Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA Speisespannung 400 V, AC Ausgangspannung 230 V, AC Leistung: bis 500 VA, kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt	1,00 St	€	€
1.2.01.11. Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA Speisespannung 230 V, AC Ausgangspannung 24 V, AC Leistung: bis 500 VA, kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt	1,00 St	€	€
1.2.01.12. Automatische Wiedereinschaltung Automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall bestehend aus: 1 Wischrelais sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze	1,00 St	€	€
1.2.01.13. Spannungsüberwachungsrelais Spannungsüberwachungsrelais für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Meßrelais zur Überwachung des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter	1,00 St	€	€
1.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät Differenzstromüberwachungsgerät RCMA-Differenzstromüberwachungsgerät allstromsativ für dreiphasige Einspeisung 63A bestehend aus: Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler zur Erkennung von pulsierenden Gleich- und Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz, Weitbereichs Spannungseingang, Voralarmschwelle und Verzögerungszeit einstellbar, LED-Anzeige des momentanen Differenzstromes,			

Fortsetzung 1.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Fernsignalisierung für Vorund Hauptalarm, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler

Leistungsdaten Auswertegerät:

Nennspannung je Phase: 85 V AC bis 264 V AC

Erforderliche Vorsicherung max.: 16 A (B)

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA (einstellbar)

Überspannungskategorie: III

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 4 kV

Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:

Betriebsstrom gesamt: 100A

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Therm. Dauer-Differenzstrom 1,5xIn

Thermischer Bemessungs-Kurzzeitdifferenzstrom:10x In

(für 1s) Überspannungskategorie: IV

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 8 kV

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.15. Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

400 V AC, Steuerung und Störmeldung

bestehend aus:

- Sicherungselemente, 3-polig
- erforderliche Koppel- und Zeitrelais
- Reihenklemmen

4,00 St _____ € _____ €

1.2.01.16. Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe für eine 1-stufige Motorleistungsansteuerung bestehend

aus:

- Steuerschalter 2-pol., 3 Stellungen Autom.-0-Ein
- Meldeleuchten
- Hilfsrelais
- Sicherungsautomat
- Reihenklemmen

Hinweis: Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Lokale

Vorrangbedieneinrichtung sind zu erfüllen.

10,00 St _____ € _____ €

1.2.01.17. Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Zur Ansteuerung von Antrieben mit 0 bis10V / 0(4) bis 20mA DC

Koppelglied zwischen Steuer- und Leistungsteil Monostabile Relais mit Schalter Hand / Auto

Potentiometer zur Handverstellung und Stellungsanzeige

Steuerspannung 24 V AC/DC

LED Statusanzeige

Leistungsseite wird im Handbetrieb vollständig abgetrennt.

einschl.Hilfskontakte zur Meldung an die Automatisierungsstation

6,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.01.18. Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)			
Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)			
Steuerbaugruppe RLT-Geräte			
2 St potentialfreie Meldungen			
1 St potentialfreie Schaltungen			
einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör.			
Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:			
- Sicherungsautomat			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	3,00 St	€	€
1.2.01.19. Steuerbaugruppe Heizung			
Steuerbaugruppe Heizung			
2 St potentialfreie Meldungen			
1 St potentialfreie Schaltungen			
1 St 0-10V Signal			
einschließlich Meldeleuchten und			
erforderlichem Zubehör.			
Rückmeldung für Automatisierungsstation			
bestehend aus:			
- Sicherungsautomat			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	2,00 St	€	€
1.2.01.20. Strömungsüberwachung			
Strömungsüberwachung			
Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für			
Automatisierungsstation			
bestehend aus:			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	4,00 St	€	€
1.2.01.21. Ansteuerung für VVR			
Ansteuerung für VVR			
Ansteuerung für variablen Volumenstrom			
Regler für Funktionen wie			
max, min, zu und Regelbetrieb,			
bestehend aus:			
- Hilfsschütze			
- Reihenklemmen			
	8,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.01.22. Überwachung ext. Meldung Überwachung ext. Meldung einschließlich Meldeleuchte und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	5,00 St	€	€
1.2.01.23. Hilfsschütz Hilfsschütz Steuerspannung 230 V oder 24 V AC Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022-35 Kontaktbestückung 44	5,00 St	€	€
1.2.01.24. Aufschaltung Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT 0-1-2 Drucktaster, LED-2farbig einschließlich erforderlicher Koppelrelais sowie Klemmen.	4,00 St	€	€
1.2.01.25. Schnittstellen Modbus/ M-Bus Schnittstellen Modbus/ M-Bus BG Schnittstelle Modbus/ M-Bus einschließlich erforderlichem Zubehör. bestehend aus: - Reihenklemmen - Schnittstellenwandler	3,00 St	€	€
1.2.01.26. Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung incl. Blinkrelais Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. - Hilfsschütze - Blinkrelais - Hupe - Quittiertaster - Meldeleuchte - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.01.27. Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A

Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A
 Hutschienen-Netzteil als Stromversorgung
 für Hirschmann Hutschienen-Switche
 Eingangsspannung: 120/240 VAC
 Eingangsstrom: max. 350 mA
 Ausgangsspannung: 24V DC
 Ausgangsstrom: 1,3 A
 Redundanzfunktion: Parallelschaltung von Netzteilen möglich
 MTBF: 74 Jahre
 Abmessungen (HxBxT): 75x45x98 mm
 Gewicht: 230 g

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.28. Einbau und Verdrahtung Datenpunkt

Einbau und Verdrahtung Datenpunkt
 Einbau und Verdrahtung der Automationsstation
 Datenpunkte auf Klemmen, Feldverbindungsklemmen, Türeinbauten sowie
 Melde- oder Bediengerät
 einschließlich erforderlichem Zubehör und Reihenklennen

81,00 St _____ € _____ €

1.2.01.29. Türeinbau Bediengerät

Türeinbau Bediengerät
 Voll funktionsfähiger Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür
 einschließlich Verdrahtung und erforderlichem Zubehör.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.01.30. Inbetriebnahme Schaltanlagen

Inbetriebnahme Schaltanlagen
 Grundlage VDMA:

Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren
 Funktion

Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich
 Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles,
 Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen

Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen
 gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der
 Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten
 versorgungstechnischen Aggregate.
 Einstellung von Grundparametern

1,00 psch _____ € _____ €

1.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Ausführungsprojektierung Schaltanlagen
 Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß
 VDMA

Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung
 unterzogen werden.
 Prüfprotokolle sind zu liefern.

Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber
 durchzuführen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

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 Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte

Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen

Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne

Erstellung der Kabellisten

Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.

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

Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.

Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen

Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf und Abnahmeverfahren

Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.

Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen

Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.

Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.

1,00 psch _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.01.32. Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA

Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort.

Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).

Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.

Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.

1,00 psch _____ € _____ €

Summe Bereich 1.2.01. Titel 1.2.01: Schaltschränke Gebäude 1 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.2.02. Titel 1.2.02: Schaltschränke Gebäude 4

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über das Automatisierungssystem. Die nachfolgend beschriebenen Module ermöglichen bei Ausfall des Systems eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge.

Realisierung und Kalkulation gemäß den Ausführungsrichtlinien und Funktionsweisen, den Technischen Erläuterungen, Kalkulationshinweisen, sowie sonstigen vorstehenden Beschreibungen und Hinweise.

In die nachstehenden Einheitspreise für die Lokalen Vorrangbedienungen sind die für diese Funktion notwendigen Teile wie Hilfsrelais, Steuerklemmen etc. mit allen erforderlichen systembedingten Klein-, Befestigungs-, elektrischen Anschlußmaterialien und sonstigem Zubehör einzukalkulieren.

einschl. allen notwendigen systembedingten Klein-, Befestigungs-, Beschriftungs- und elektrischen Anschlußmaterialien komplett liefern, montieren, betriebsfertig anschließen sowie beschriften.

Hand-/Notbedienebene (LVB)
Als Hand-Notbedienebene ist gemäß VDI 3814 Blatt 1 eine systemunabhängige Lokale Vorrang-Bedien- /Anzeigeeinrichtung für eingeschränktes Betreiben vorzusehen (LVB). An allen Automationsstationen mit eigenem Schrank ist die LVB mit Hand-0-Auto-Koppelrelais sowie Analogwertgebern zur Hutschienenmontage auszuführen. Eine LVB ist für jeden schaltenden oder analogen Ausgang vorzusehen, welcher der Ansteuerung eines funktional eingebundenen Feldgerätes dient. Die Stellung der Notbedienebene ist dem System mindestens je Anlage als Sammelmeldung "Hand" einmal mitzuteilen.

1.2.02.01. Standschrank 2000/800/400

Standschrank 2000/800/400
inklusive Sockel (Höhe 200mm)
Höhe: 2000 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt. Schutzart IP 55. Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschränk.
Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrophorese tauchgründiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert.
Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.02.01. Standschrank 2000/800/400

Lochschiene tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

1,00 St € _____ €

*Eventualposition

1.2.02.02. Wandschaltsschrank H/B/T 1200/1000/300mm
 Wandschaltsschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschrank, Maße H/B/T 1200/1000/300 mm, für außenliegende Befestigung, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad, mit Arretierung, einflügelig.

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt. Schutzart IP 55.

Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschrack. Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrolytisch tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert.

Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche Lochschiene tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung. Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

inkl. liefern, montieren,
 Zubehör und Kleinmaterial.

1,00 St € _____ nur Einheitspreis

1.2.02.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptschalter
 Haupteinspeisung mit 3-poligem Hauptschalter und Hauptsicherungen 3-polig, Nennspannung 1000 V, nach VDE 0660, Mindestschaltvermögen bei $\cos = 0,7$ $10 \times I_n$, zum betriebsmäßigen Schalten unter Last einschließlich Berührungsschutz, Sicherungseinsätzen mit träg-flinker Charakteristik und sonstigem Zubehör.

- Lastschalter 3-pol. für v.g. Strom
- 1 Sicherungselement 3-pol. für v.g. Strom
- 3 Sicherungselemente 1-pol. 10 A
- 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung
- Inklusiv Klemmen

1,00 St € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.02.04. Lüfter, Filter, Thermostat Lüfter, Filter, Thermostat Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer- bzw. Kondensatormotor, Berührungsschutzgitter entsprechend VDE 0730. Filtermatte mit geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus Einbaurahmen. Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit einem Thermostaten, Schaltbereich + 15/+ 45 Grad C. Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnden Wärmelasten.	1,00 St	€	€
1.2.02.05. Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose LED-Leuchte, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen, Türendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A auf Hutschiene, Schutzart IP 20, komplett montiert.	1,00 St	€	€
1.2.02.06. Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60 Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60 Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau, Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, mit Profildgummidichtungen, abschließbar.	1,00 St	€	€
1.2.02.07. Überspannungsschutz Einspeisung Überspannungsschutz Einspeisung Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen, ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.	1,00 St	€	€
1.2.02.08. Überspannungsschutz Datenleitung Überspannungsschutz Datenleitung Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitung, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.	2,00 St	€	€
1.2.02.09. Überspannungsschutz Aussenfühler Überspannungsschutz Außenfühler Temperatur und Feuchte Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den Aussenfühler, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.02.09. Überspannungsschutz Aussenfühler

gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.10. Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA

Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA
 Speisespannung 400 V, AC
 Ausgangspannung 230 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.11. Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA

Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA
 Speisespannung 230 V, AC
 Ausgangspannung 24 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.12. Automatische Wiedereinschaltung

Automatische Wiedereinschaltung
 nach Spannungsausfall

bestehend aus:

1 Wischrelais sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.13. Spannungsüberwachungsrelais

Spannungsüberwachungsrelais
 für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Meßrelais zur Überwachung
 des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen
 und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und
 Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V
 AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Differenzstromüberwachungsgerät
 RCMA-Differenzstromüberwachungsgerät
 allstromsitiv für dreiphasige Einspeisung 63A

bestehend aus:

Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler zur Erkennung
 von pulsierenden Gleich- und Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz,
 Weitbereichs Spannungseingang, Voralarmschwelle und Verzögerungszeit
 einstellbar, LED-Anzeige des momentanen Differenzstromes,
 Fernsignalisierung für Vorund Hauptalarm, Drahtbruch- und
 Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler

Leistungsdaten Auswertegerät:

Nennspannung je Phase: 85 V AC bis 264 V AC

Erforderliche Vorsicherung max.: 16 A (B)

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.02.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA (einstellbar)
 Überspannungskategorie: III
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 4 kV

Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:
 Betriebsstrom gesamt: 100A
 Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A
 Therm. Dauer-Differenzstrom 1,5xIn
 Thermischer Bemessungs-Kurzzeitdifferenzstrom:10x In
 (für 1s) Überspannungskategorie: IV
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 8 kV

1,00 St _____ € _____ €

1.2.02.15. Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW
 400 V AC, Steuerung und Störmeldung
 bestehend aus:
 - Sicherungselemente, 3-polig
 - erforderliche Koppel- und Zeitrelais
 - Reihenklemmen

4,00 St _____ € _____ €

1.2.02.16. Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe A-0-1
 Steuerbaugruppe für eine 1-stufige Motorleistungsansteuerung bestehend
 aus:
 - Steuerschalter 2-pol., 3 Stellungen Autom.-0-Ein
 - Meldeleuchten
 - Hilfsrelais
 - Sicherungsautomat
 - Reihenklemmen
 Hinweis: Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Lokale
 Vorrangbedieneinrichtung sind zu erfüllen.

10,00 St _____ € _____ €

1.2.02.17. Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Steuerbaugruppe stetige Antriebe
 Zur Ansteuerung von Antrieben mit 0 bis10V / 0(4) bis 20mA DC
 Koppelglied zwischen Steuer- und Leistungsteil Monostabile Relais mit
 Schalter Hand / Auto
 Potentiometer zur Handverstellung und Stellungsanzeige
 Steuerspannung 24 V AC/DC
 LED Statusanzeige
 Leistungsseite wird im Handbetrieb vollständig abgetrennt.
 einschl.Hilfskontakte zur Meldung an die Automatisierungsstation

6,00 St _____ € _____ €

1.2.02.18. Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)

Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)
 Steuerbaugruppe RLT-Geräte
 2 St potentialfreie Meldungen
 1 St potentialfreie Schaltungen
 einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör.
 Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:
 - Sicherungsautomat

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.2.02.18. Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)			
	- Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklennen inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.		
	3,00 St	€	€
1.2.02.19. Steuerbaugruppe Heizung			
	Steuerbaugruppe Heizung 2 St potentialfreie Meldungen 1 St potentialfreie Schaltungen 1 St 0-10V Signal einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Sicherungsautomat - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklennen inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.		
	2,00 St	€	€
1.2.02.20. Strömungsüberwachung			
	Strömungsüberwachung Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklennen inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.		
	4,00 St	€	€
1.2.02.21. Ansteuerung für VVR			
	Ansteuerung für VVR Ansteuerung für variablen Volumenstrom Regler für Funktionen wie max, min, zu und Regelbetrieb, bestehend aus: - Hilfsschütze - Reihenklennen		
	8,00 St	€	€
1.2.02.22. Überwachung ext. Meldung			
	Überwachung ext. Meldung einschließlich Meldeleuchte und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklennen inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.		
	5,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.02.23. Hilfsschütz Hilfsschütz Steuerspannung 230 V oder 24 V AC Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022-35 Kontaktbestückung 44	5,00 St	€	€
1.2.02.24. Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT 0-1-2 Drucktaster, LED-2farbig einschließlich erforderlicher Koppelrelais sowie Klemmen.	4,00 St	€	€
1.2.02.25. Schnittstellen Modbus/ M-Bus Schnittstellen Modbus/ M-Bus BG Schnittstelle Modbus/ M-Bus einschließlich erforderlichem Zubehör. bestehend aus: - Reihenklemmen - Schnittstellenwandler	3,00 St	€	€
1.2.02.26. Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung incl. Blinkrelais Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. - Hilfsschütze - Blinkrelais - Hupe - Quittiertaster - Meldeleuchte - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen	1,00 St	€	€
1.2.02.27. Netzteil Hutschiene montage, 24V DC,1,3A Netzteil Hutschiene montage, 24V DC,1,3A Hutschiene-Netzteil als Stromversorgung für Hirschmann Hutschiene-Switche Eingangsspannung: 120/240 VAC Eingangsstrom: max. 350 mA Ausgangsspannung: 24V DC Ausgangsstrom: 1,3 A Redundanzfunktion: Parallelschaltung von Netzteilen möglich MTBF: 74 Jahre Abmessungen (HxBxT): 75x45x98 mm Gewicht: 230 g	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.02.28. Einbau und Verdrahtung Datenpunkt Einbau und Verdrahtung Datenpunkt Einbau und Verdrahtung der Automationsstation Datenpunkte auf Klemmen, Feldverbindungsklemmen, Türeinbauten sowie Melde- oder Bediengerät einschließlich erforderlichem Zubehör und Reihenklemmen	81,00 St	€	€
1.2.02.29. Türeinbau Bediengerät Türeinbau Bediengerät Voll funktionsfähiger Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür einschließlich Verdrahtung und erforderlichem Zubehör.	1,00 St	€	€
1.2.02.30. Inbetriebnahme Schaltanlagen Inbetriebnahme Schaltanlagen Grundlage VDMA: Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren Funktion Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles, Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten versorgungstechnischen Aggregate. Einstellung von Grundparametern	1,00 psch	€	€
1.2.02.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen Ausführungsprojektierung Schaltanlagen Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß VDMA Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung unterzogen werden. Prüfprotokolle sind zu liefern. Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen. 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 Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.02.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne

Erstellung der Kabellisten

Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.

Überprüfung der Anschlußbedingungen anhand der beigeestellten 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

Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.

Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen

Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf und Abnahmeverfahren

Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.

Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen

Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.

Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.

1,00 psch _____ € _____ €

1.2.02.32. Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA

Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort.

Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).

Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.

Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.

1,00 psch _____ € _____ €

Abschnitt 1.3. Gewerk 1.3: Management- und Bedienebene KG483

Bereich 1.3.01. Titel 1.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 1

Darstellung und vollständige Bedienung aller auf dem ASP befindlichen Anlagen als Web-Client des Zentralen Web-Server, inkl. verschiedener Nutzerrechte um auch auf andere Informationsschwerpunkte zugreifen zu können. Somit ist gewährleistet, dass der Nutzer, jeweils an den Touchpanels der Informationsschwerpunkte und am Zentralen Web- Server mit der gleichen grafischen Oberfläche arbeiten kann.

Zugriff auf die Integrierten WEB-Server der Automationsstationen bei Ausfall oder Wartung des IT-GA-Netzwerkes. Hierbei ist sicherzustellen, dass über das angebotene Touchpanel alle Automationsstationen in

einem Informationsschwerpunkt erreicht werden können und somit die Bedienung aller aufgeschalteten Anlagen ermöglicht wird. Um ein durchgängiges Handling der Bedienoberfläche zu erreichen, ist es zwingend notwendig, dass die grafische Oberfläche der WEB-Server in den Automationsstationen grafisch nahezu gleich der

Zentralen Management- und Bedienebene ist (bezogen auf

das Handling, nicht auf die erweiterten Funktionen eines Zentralen Web-Server). Dies gewährleistet bei Wartungsarbeiten im IT-GA- Netzwerk bzw. bei dauerhafter Kommunikationsstörung des Netzwerks ein weiterhin leichtes Handling mit der Bedienung. Entsprechender Nachweis ist dem Angebot beizulegen. Erforderliche Lizenzen und Dienstleistungen sind in den Einheitspreis der Bedieneinrichtung oder der GLT einzukalkulieren.

1.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung und Bedienung von Anwendungen der Gebäudeautomation in GA-Netzwerken. Autarke Bedien- und Anzeigeeinheit inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, montieren, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Spezifikation:

- Spannung: 24 V AC
- Bildschirmdiagonale: mind. 10 Zoll
- Vollgrafik
- Auflösung mind.: 1.280x800
- passfähig zur DDC
- liefern
- Herstellen Fronttafelabschnitt und Einbau
- Verkabelung Spannungszuführung und Netzwerkanschluss
- Kabelführung im Scharnierbereich in flexiblem Schutzrohr

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen, Spannungsversorgung und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

1,00 St _____ € _____ €

1.3.01.02. Dynamische Einblendung

Dynamische Einblendung
 Generierung des Adresstextes sowie Darstellung des aktuellen Zustandes oder Wertes einer Grundfunktion in einem Anlagenbild.

Darstellungsformen:

- Farbwechsel
- Bildwechsel
- Symbolwechsel
- Einblenden von Texten
- Einblenden von aktuellen analogen und/oder Rechenwerten in dig. Form
- Bargrafdarstellung
- Schaltflächen
- Füllfunktion (z.B. für Niveau)

Die Anzahl und Position der Einblendungen sind mit dem AG abzustimmen und zu genehmigen.

45,00 St _____ € _____ €

1.3.01.03. Ereignis-Langzeitspeicherung

Ereignis-Langzeitspeicherung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

28,00 St _____ € _____ €

1.3.01.04. Historisierung

Historisierung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

32,00 St _____ € _____ €

1.3.01.05. Trendkurven erstellen

Trendkurven erstellen
 Trendkurven für den zeitlichen Verlauf einer oder mehrerer Größen als Kurven über einer horizontalen Zeitachse darstellen. Die einzelnen Werte werden, durch verschiedene frei definierbare Farben gekennzeichnet und dargestellt.

Die horizontale Achse stellt die Zeit und die vertikale Achse die Werte der Datenelemente dar.

Die Achsenskalierung muss an die Wertebereiche angepasst werden.

15,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.3.01.06. Anlagenbild, dynamisiert

Anlagenbild, dynamisiert

HLK-Anlagendarstellung mit bis zu 30 dynamischen Einblendungen. Die Bilddarstellung erfolgt auf Grundlage der zuvor festgelegten und mit dem Bauherrn/Betreiber abgestimmten Einblendungen.

12,00 St _____ € _____ €

1.3.01.07. Ereignis- Zusatztext

Ereignis- Zusatztext

Generierung von zusätzlichen, kundenspezifischen Informationstexten gemäß Vorgaben des Auftraggebers für Ereignisse aus der betriebstechnischen Anlage.

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.3.01. Titel 1.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 1 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.3.02. Titel 1.3.02: Visualisierungsumgebung Gebäude 4

Darstellung und vollständige Bedienung aller auf dem ASP befindlichen Anlagen als Web-Client des Zentralen Web-Server, inkl. verschiedener Nutzerrechte um auch auf andere Informationsschwerpunkte zugreifen zu können. Somit ist gewährleistet, dass der Nutzer, jeweils an den Touchpanels der Informationsschwerpunkte und am Zentralen Web- Server mit der gleichen grafischen Oberfläche arbeiten kann.

Zugriff auf die Integrierten WEB-Server der Automationsstationen bei Ausfall oder Wartung des IT-GA-Netzwerkes. Hierbei ist sicherzustellen, dass über das angebotene Touchpanel alle Automationsstationen in

einem Informationsschwerpunkt erreicht werden können und somit die Bedienung aller aufgeschalteten Anlagen ermöglicht wird. Um ein durchgängiges Handling der Bedienoberfläche zu erreichen, ist es zwingend notwendig, dass die grafische Oberfläche der WEB-Server in den Automationsstationen grafisch nahezu gleich der

Zentralen Management- und Bedienebene ist (bezogen auf

das Handling, nicht auf die erweiteren Funktionen eines Zentralen Web-Server). Dies gewährleistet bei Wartungsarbeiten im IT-GA- Netzwerk bzw. bei dauerhafter Kommunikationsstörung des Netzwerks ein weiterhin leichtes Handling mit der Bedienung. Entsprechender Nachweis ist dem Angebot beizulegen. Erforderliche Lizenzen und Dienstleistungen sind in den Einheitspreis der Bedieneinrichtung oder der GLT einzukalkulieren.

1.3.02.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung und Bedienung von Anwendungen der Gebäudeautomation in GA-Netzwerken. Autarke Bedien- und Anzeigeeinheit inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, montieren, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Spezifikation:

- Spannung: 24 V AC
- Bildschirmdiagonale: mind. 10 Zoll
- Vollgrafik
- Auflösung mind.: 1.280x800
- passfähig zur DDC
- liefern
- Herstellen Fronttafelabschnitt und Einbau
- Verkabelung Spannungszuführung und Netzwerkanschluss
- Kabelführung im Scharnierbereich in flexiblem Schutzrohr

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen, Spannungsversorgung und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.3.02.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

1,00 St _____ € _____ €

1.3.02.02. Dynamische Einblendung

Dynamische Einblendung
 Generierung des Adresstextes sowie Darstellung des aktuellen Zustandes
 oder Wertes einer Grundfunktion in einem Anlagenbild.

Darstellungsformen:

- Farbwechsel
- Bildwechsel
- Symbolwechsel
- Einblenden von Texten
- Einblenden von aktuellen analogen
und/oder Rechenwerten in dig. Form
- Bargrafdarstellung
- Schaltflächen
- Füllfunktion (z.B. für Niveau)

Die Anzahl und Position der Einblendungen sind mit dem AG abzustimmen
 und zu genehmigen.

45,00 St _____ € _____ €

1.3.02.03. Ereignis-Langzeitspeicherung

Ereignis-Langzeitspeicherung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen,
 zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und
 weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei
 Zustandsänderung.

28,00 St _____ € _____ €

1.3.02.04. Historisierung

Historisierung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen,
 zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und
 weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei
 Zustandsänderung.

32,00 St _____ € _____ €

1.3.02.05. Trendkurven erstellen

Trendkurven erstellen
 Trendkurven für den zeitlichen Verlauf einer oder mehrerer Größen als
 Kurven über einer horizontalen Zeitachse darstellen. Die einzelnen Werte
 werden, durch verschiedene frei definierbare Farben gekennzeichnet und
 dargestellt.
 Die horizontale Achse stellt die Zeit und die vertikale Achse die Werte der
 Datenelemente dar.
 Die Achsenskalierung muss an die Wertebereiche angepasst werden.

15,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.3.02.06. Anlagenbild, dynamisiert

Anlagenbild, dynamisiert

HLK-Anlagendarstellung mit bis zu 30 dynamischen Einblendungen. Die Bilddarstellung erfolgt auf Grundlage der zuvor festgelegten und mit dem Bauherrn/Betreiber abgestimmten Einblendungen.

12,00 St _____ € _____ €

1.3.02.07. Ereignis- Zusatztext

Ereignis- Zusatztext

Generierung von zusätzlichen, kundenspezifischen Informationstexten gemäß Vorgaben des Auftraggebers für Ereignisse aus der betriebstechnischen Anlage.

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.3.02. Titel 1.3.02: Visualisierungsumgebung Gebäude 4 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.3.03. Titel 1.3.03: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 1

Prüfverfahren 1:1-Test

Im Rahmen des Nachweises gegenüber dem Auftraggeber wird der Datenpunkttest stichprobenartig gemäß nachfolgend beschriebener Verfahrensweise geprüft:

1. Es wird eine vollständige Prüfliste des durch den AN durchgeführten Datenpunkttestes im Rahmen der Dokumentation an den AG übergeben.
2. In der übergebenen Prüfliste werden durch den AG 10% der zu prüfenden Punkte festgelegt. Für diese Datenpunkte wird gemeinsam mit dem AG der Datenpunkttest erneut durchgeführt.
3. Überprüfung der Fehlerquote: Sollte die Fehlerquote bei der Überprüfung bei 0 % liegen gilt der Punkttest als erfüllt.
4. Wird die Fehlerquote 0 % überschritten, muss der Punkttest wiederholt werden. Dabei werden dann 30% der gesamten Punkte, die der Kunde wiederum festlegt, getestet.
5. Wird hierbei erneut die Fehlerquote von 0 % überschritten, ist durch den Auftragnehmer der Datenpunkttest für alle Datenpunkte des Leistungsumfanges nochmalig durchzuführen.

Für den Datenpunkttest sind die durch den AG vorgegebenen Prüf- bzw. Checklisten zu verwenden. Zeitpunkt und Ablauf des Datenpunkttestes sind mit dem AG abzustimmen.

Vorgenannte Dokumente sind Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.

1.3.03.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Datenpunkttest und Inbetriebnahme
Inbetriebnahme und 1:1-Datenpunkttest
Objektleitzentrale

In dieser Position sind alle erforderlichen Inbetriebnahmearbeiten und der Datenpunkttest zu kalkulieren, die für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems von der Feldebene bis zur Leitebene notwendig sind. Es ist hier der zusätzliche Aufwand zu kalkulieren, der dadurch entsteht, dass auf eine vorhandene Bedienstation eines Betreibers aufgeschaltet wird.

Der abschließende 1:1-Test erfolgt durchgängig beginnend ab Feldgerät bis zur Objektleitzentrale für jeden Datenpunkt.

Im Rahmen des 1:1-Testes wird die Störungs- und Meldungsauslösung jedes einzelnen DP aus der Feldebene (einschliesslich BSK's wenn vorhanden) heraus geprüft. Die Auslösung ist detailliert in Bezug auf Plausibilität, gefordertem Meldungstext, Farbumschlag usw. zu protokollieren. Weiterhin erfolgt im Rahmen des 1:1-Testes die Prüfung der Einzelfunktionen der Not- und Handbedienebene. Für den 1:1-Test hat der AN entsprechende Prüf- bzw. Checklisten erstellen und diese mit ausreichend zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen vor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.3.03.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme			
<p>Durchführung der Inbetriebnahme dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Zeitpunkt und Ablauf des 1:1-Test sind mit dem AG abzustimmen. Es sind alle Aufwendungen zur Funktionsprüfung der Datenpunkte der Hauptleitzentrale zu berücksichtigen. Dies schließt ebenfalls gemeinsam mit dem Systembetreiber zu realisierende Leistungen ein. Kalkulationshinweis: Die Grundlage der Abrechnung der Leistungen sind die gemeinsamen und physikalischen Datenpunkte der GA-Informationsliste zur VDI 3814 Blatt 1 in den Spalten 1.1 bis 1.5 und 2.1 bis 2.5. Die qualitativen Anforderungen der Spalten 3.6 bis 6.13 sind bei der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.</p>			
	82,00 St	€	€
1.3.03.02.	Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten		
<p>Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen</p>			
	4,00 St	€	€
1.3.03.03.	Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte		
<p>Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen. bestehend aus: - Prüfung der vorliegenden EDE-Files zur Anbindung an die GA - Prüfung auf Machbarkeitanalyse - Abstimmung mit dem AG auf sprachliche Inhalte in der graphischen Darstellung - Vorschlagwesen zur Aufschaltung der wichtigen Informationsstrukturen auf dem Leitsystem - Einpflegen der EDE-Listen in die Montageplanung</p>			
	4,00 St	€	€
Summe Bereich 1.3.03. Titel 1.3.03: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 1			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.3.04. Titel 1.3.04: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 4

Prüfverfahren 1:1-Test

Im Rahmen des Nachweises gegenüber dem Auftraggeber wird der Datenpunkttest stichprobenartig gemäß nachfolgend beschriebener Verfahrensweise geprüft:

1. Es wird eine vollständige Prüfliste des durch den AN durchgeführten Datenpunkttestes im Rahmen der Dokumentation an den AG übergeben.
2. In der übergebenen Prüfliste werden durch den AG 10% der zu prüfenden Punkte festgelegt. Für diese Datenpunkte wird gemeinsam mit dem AG der Datenpunkttest erneut durchgeführt.
3. Überprüfung der Fehlerquote: Sollte die Fehlerquote bei der Überprüfung bei 0 % liegen gilt der Punkttest als erfüllt.
4. Wird die Fehlerquote 0 % überschritten, muss der Punkttest wiederholt werden. Dabei werden dann 30% der gesamten Punkte, die der Kunde wiederum festlegt, getestet.
5. Wird hierbei erneut die Fehlerquote von 0 % überschritten, ist durch den Auftragnehmer der Datenpunkttest für alle Datenpunkte des Leistungsumfanges nochmalig durchzuführen.

Für den Datenpunkttest sind die durch den AG vorgegebenen Prüf- bzw. Checklisten zu verwenden. Zeitpunkt und Ablauf des Datenpunkttestes sind mit dem AG abzustimmen.

Vorgenannte Dokumente sind Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.

1.3.04.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Datenpunkttest und Inbetriebnahme
Inbetriebnahme und 1:1-Datenpunkttest
Objektleitzentrale

In dieser Position sind alle erforderlichen Inbetriebnahmearbeiten und der Datenpunkttest zu kalkulieren, die für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems von der Feldebene bis zur Leitebene notwendig sind. Es ist hier der zusätzliche Aufwand zu kalkulieren, der dadurch entsteht, dass auf eine vorhandene Bedienstation eines Betreibers aufgeschaltet wird.

Der abschließende 1:1-Test erfolgt durchgängig beginnend ab Feldgerät bis zur Objektleitzentrale für jeden Datenpunkt.

Im Rahmen des 1:1-Testes wird die Störungs- und Meldungsauslösung jedes einzelnen DP aus der Feldebene (einschliesslich BSK's wenn vorhanden) heraus geprüft. Die Auslösung ist detailliert in Bezug auf Plausibilität, gefordertem Meldungstext, Farbumschlag usw. zu protokollieren. Weiterhin erfolgt im Rahmen des 1:1-Testes die Prüfung der Einzelfunktionen der Not- und Handbedienebene. Für den 1:1-Test hat der AN entsprechende Prüf- bzw. Checklisten erstellen und diese mit ausreichend zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen vor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.3.04.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Durchführung der Inbetriebnahme dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Zeitpunkt und Ablauf des 1:1-Test sind mit dem AG abzustimmen.

Es sind alle Aufwendungen zur Funktionsprüfung der Datenpunkte der Hauptleitzentrale zu berücksichtigen. Dies schließt ebenfalls gemeinsam mit dem Systembetreiber zu realisierende Leistungen ein.

Kalkulationshinweis:

Die Grundlage der Abrechnung der Leistungen sind die gemeinsamen und physikalischen Datenpunkte der GA-Informationsliste zur VDI 3814 Blatt 1 in den Spalten 1.1 bis 1.5 und 2.1 bis 2.5.

Die qualitativen Anforderungen der Spalten 3.6 bis 6.13 sind bei der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

82,00 St _____ € _____ €

1.3.04.02. Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten

Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten
 Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen

4,00 St _____ € _____ €

1.3.04.03. Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte

Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte
 Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen.

bestehend aus:

- Prüfung der vorliegenden EDE-Files zur Anbindung an die GA
- Prüfung auf Machbarkeitanalyse
- Abstimmung mit dem AG auf sprachliche Inhalte in der graphischen Darstellung
- Vorschlagwesen zur Aufschaltung der wichtigen

Informationsstrukturen auf dem Leitsystem

- Einpflegen der EDE-Listen in die Montageplanung

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 1.3.04. Titel 1.3.04: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 1.3. Gewerk 1.3: Management- und Bedienebene KG483 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 1.4. Gewerk 1.4: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 1.4.01. Titel 1.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 1

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung			
durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.			
<p>Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.</p>			
1.4.01.01.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	650,00 m	€ _____ €
1.4.01.02.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	236,00 m	€ _____ €
1.4.01.03.	NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	510,00 m	€ _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	350,00 m	€	€
1.4.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	210,00 m	€	€
1.4.01.06. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 10 mm ² liefern und montieren	25,00 m	€	€
1.4.01.07. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 16 mm ² liefern und montieren	15,00 m	€	€
Summe Bereich 1.4.01. Titel 1.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 1			€

Bereich 1.4.02. Titel 1.4.02: Kabel und Leitungen Gebäude 4

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptzuleitungskabel zu den Schaltschränken.

Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.

1.4.02.01. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	550,00 m	_____ €	_____ €
1.4.02.02. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	136,00 m	_____ €	_____ €
1.4.02.03. NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	410,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.02.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	265,00 m	€	€
1.4.02.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	135,00 m	€	€
1.4.02.06. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 10 mm ² liefern und montieren	25,00 m	€	€
1.4.02.07. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 16 mm ² liefern und montieren	15,00 m	€	€
Summe Bereich 1.4.02. Titel 1.4.02: Kabel und Leitungen Gebäude 4			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.4.03. Titel 1.4.03: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 1

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

1.4.03.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

25,00 St

€

€

1.4.03.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.4.03.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²			
	erforderlich Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²		
	8,00 St	€	€
1.4.03.03.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ²		
	24,00 St	€	€
1.4.03.04.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ²		
	8,00 St	€	€
1.4.03.05.	Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm anschließen Anschlussarbeiten beidseitig Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm Kunststoffaderleitung DIN VDE 0281 H07V-U 1x10, Cu-Zahl 96, Farbton grün/gelb, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Anschlag- Verbindungsmittel.		
	4,00 St	€	€
umme Bereich 1.4.03. Titel 1.4.03: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 1			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.4.04. Titel 1.4.04: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

1.4.04.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²
Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich
Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

18,00 St

€

€

1.4.04.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²
Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.4.04.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²			
	erforderlich Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²		
	6,00 St	€	€
1.4.04.03.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ²		
	18,00 St	€	€
1.4.04.04.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ²		
	6,00 St	€	€
1.4.04.05.	Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm anschließen Anschlussarbeiten beidseitig Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm Kunststoffaderleitung DIN VDE 0281 H07V-U 1x10, Cu-Zahl 96, Farbton grün/gelb, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Anschlag- Verbindungsmittel.		
	4,00 St	€	€
umme Bereich 1.4.04. Titel 1.4.04: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.4.05. Titel 1.4.05: Installationen und Zubehör Gebäude 1

1.4.05.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

20,00 m

€

€

1.4.05.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

50,00 m

€

€

1.4.05.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

40,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.05.04. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 100x60 mm liefern und montieren	8,00 m	€	€
1.4.05.05. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 200x60 mm liefern und montieren	4,00 m	€	€
1.4.05.06. Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Für frei im Raum stehende Anordnung bzw. für Wandmontage mit zwei senkrechten Holmen. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. Befestigung mit Stahldübeln an Betondecken			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.4.05.06. Kabelsteigrasse nach DIN 50976,

oder Betonwänden, mit Wandbolzen an Mauerwerkswänden oder mit Befestigungslaschen für Klemmbefestigung an C-Profilen, T- bzw. U-Stahlträgern mit horizontalen C-Profilstegen zur Befestigung von Leitungen und Kabeln mittels Bügelschellen bzw. Hakenkopfschrauben.
 In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial, Formteile, Bügelschellen und Zubehör.
 Abmessungen BxH 200x60 mm liefern und montieren

3,00 m € €

1.4.05.07. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-wassergeschützt für Aufputzmontage mit Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

25,00 St € €

Summe Bereich 1.4.05. Titel 1.4.05: Installationen und Zubehör Gebäude 1 €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.4.06. Titel 1.4.06: Installationen und Zubehör Gebäude 4

1.4.06.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

16,00 m

€

€

1.4.06.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

40,00 m

€

€

1.4.06.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

30,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.06.04. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 100x60 mm liefern und montieren	8,00 m	€	€
1.4.06.05. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 200x60 mm liefern und montieren	4,00 m	€	€
1.4.06.06. Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Für frei im Raum stehende Anordnung bzw. für Wandmontage mit zwei senkrechten Holmen. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. Befestigung mit Stahldübeln an Betondecken			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.4.06.06. Kabelsteigrasse nach DIN 50976,

oder Betonwänden, mit Wandbolzen an Mauerwerkswänden oder mit Befestigungslaschen für Klemmbefestigung an C-Profilen, T- bzw. U-Stahlträgern mit horizontalen C-Profilstegen zur Befestigung von Leitungen und Kabeln mittels Bügelschellen bzw. Hakenkopfschrauben.
 In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial, Formteile, Bügelschellen und Zubehör.
 Abmessungen BxH 200x60 mm
 liefern und montieren

3,00 m € €

1.4.06.07. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-wassergeschützt für Aufputzmontage mit Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

18,00 St € €

Summe Bereich 1.4.06. Titel 1.4.06: Installationen und Zubehör Gebäude 4 €

Summe Abschnitt 1.4. Gewerk 1.4: Kabel und Verlegesysteme KG484 €

Abschnitt 1.5. Gewerk 1.5: Übertragungsnetze KG485

Bereich 1.5.01. Titel 1.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 1

1.5.01.01. Datenkabel auflegen/anklemmen

Datenkabel auflegen/anklemmen

Schirmgeflecht und 4 Doppeladern am RJ45-Port gemäß Auflegeanweisung der EN 50173 Class E auflegen

Kabelschirmung 360 Grad am Gehäuse auflegen

bzw. RJ45 Stecker am Leitungsende montieren nach geltenden Richtlinien.

Datenleitung absetzen, einführen und nach Klemmenplan anschließen einschl. RJ45-Stecker.

7,00 St _____ € _____ €

1.5.01.02. CAT6 Patchkabel, grau, 5m

CAT6 Patchkabel, grau, 5m

Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP

Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair

Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie und Geflecht geschirmt

Farbe: grau

Länge: bis 5 m

3,00 St _____ € _____ €

1.5.01.03. Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5m

Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5 m

Patchkabel Kat6

mit beidseitigen RJ 45 Steckern,

zur Verkabelung der BACnet-Automationsstationen auf die

Datendoppeldosen des Schaltschranks sowie für die

internen Verbindungen zwischen den aktiven Komponenten

im GA-Schaltschrank,

Farbe nach Wahl des Bauherrn,

Länge 1,5 m

einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß

vorstehenden Kalkulationshinweis in Einzel-

längen liefern und verlegen in vorhandene

Kabeltragsysteme

6,00 St _____ € _____ €

1.5.01.04. Netzwerkanschlussdose für Hutschiene

Netzwerkanschlussdose für Hutschiene

Netzwerkanschlussdose für Montage auf Hutschiene

Anschluß RJ45, eingebaut und komplett verdrahtet.

7,00 St _____ € _____ €

1.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenmontage

5 Port Fast-Ethernet-Switch unmanaged,

Hutschienenmontage, zur Aufschaltung von Ethernet-Netzteil-nehmern in rauen industriellen Umgebungen.

-5 Ports RJ45, 10BASE-T oder 100BASE-TX

-Flußkontrolle: Halb-Duplex/Voll-Duplex

-Autonegotiation, Autocrossing

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

- Eingangsspannung: 18-30V AC oder 9,6-60V DC, 2 redundante Eingänge
- Montage: TS35
- Schutzart: IP30
- Betriebsanzeige: Power, Verbindung/ Aktivität
- Kompaktes Aluminium Gehäuse
- Zulassungen: CE, FCC, cULus, Class I Div. 2/Atex, DNV/GL

inklusive Spannungsversorgung betriebsfertig liefern, anschließen und in Betrieb nehmen

1,00 St € _____ €

1.5.01.06. Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG 23.

110,00 m € _____ €

Summe Bereich 1.5.01. Titel 1.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 1 € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.5.02. Titel 1.5.02: Übertragungsnetze Gebäude 4

1.5.02.01. Datenkabel auflegen/anklemmen

Datenkabel auflegen/anklemmen
 Schirmgeflecht und 4 Doppeladern am RJ45-Port gemäß Auflegeanweisung
 der EN 50173 Class E auflegen
 Kabelschirmung 360 Grad am Gehäuse auflegen
 bzw. RJ45 Stecker am Leitungsende montieren nach geltenden Richtlinien.
 Datenleitung absetzen, einführen und nach Klemmenplan anschließen
 einschl. RJ45-Stecker.

7,00 St _____ € _____ €

1.5.02.02. CAT6 Patchkabel, grau, 5m

CAT6 Patchkabel, grau, 5m
 Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP
 Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair
 Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie
 und Geflecht geschirmt
 Farbe: grau
 Länge: bis 5 m

3,00 St _____ € _____ €

1.5.02.03. Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5m

Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5 m
 Patchkabel Kat6
 mit beidseitigen RJ 45 Steckern,
 zur Verkabelung der BACnet-Automationsstationen auf die
 Datendoppeldosen des Schaltschranks sowie für die
 internen Verbindungen zwischen den aktiven Komponenten
 im GA-Schaltschrank,
 Farbe nach Wahl des Bauherrn,

Länge 1,5 m

einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß
 vorstehenden Kalkulationshinweis in Einzel-
 längen liefern und verlegen in vorhandene
 Kabeltragsysteme

6,00 St _____ € _____ €

1.5.02.04. Netzwerkanschlussdose für Hutschiene

Netzwerkanschlussdose für Hutschiene
 Netzwerkanschlussdose für Montage auf Hutschiene
 Anschluß RJ45, eingebaut und komplett verdrahtet.

7,00 St _____ € _____ €

1.5.02.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenmontage
 5 Port Fast-Ethernet-Switch unmanaged,
 Hutschienenmontage, zur Aufschaltung von Ethernet-Netzteil-nehmern in
 rauen industriellen Umgebungen.
 -5 Ports RJ45, 10BASE-T oder 100BASE-TX
 -Flußkontrolle: Halb-Duplex/Voll-Duplex
 -Autonegotiation, Autocrossing
 -Eingangsspannung: 18-30V AC oder
 9,6-60V DC, 2 redundante Eingänge

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.5.02.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

- Montage: TS35
- Schutzart: IP30
- Betriebsanzeige: Power, Verbindung/
Aktivität
- Kompaktes Aluminium Gehäuse
- Zulassungen: CE, FCC, cULus, Class I
Div. 2/Atex, DNV/GL

inklusive Spannungsversorgung betriebsfertig liefern, anschließen und in
 Betrieb nehmen

1,00 St _____ € _____ €

1.5.02.06. Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel Cat 7 geschirmt
 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE
 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN
 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG
 23.

110,00 m _____ € _____ €

Summe Bereich 1.5.02. Titel 1.5.02: Übertragungsnetze Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 1.5. Gewerk 1.5: Übertragungsnetze KG485 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 1.6. Gewerk 1.6: Sonstiges KG486

Bereich 1.6.01. Titel 1.6.01: Sonstiges Gebäude 1

1.6.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 bestehend aus mehrschichtigem Resopal, Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung zweizeilig. Selbstklebend komplett montiert.	32,00 St	€	€
1.6.01.02. Kabelmarker Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert.	140,00 St	€	€
1.6.01.03. Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm und einer Wand- oder Deckenstärke bis 500 mm herstellen, einschließlich Rüst- und Wegekosten sowie allem erforderlichen Zubehör und Bauschuttbeseitigung.	1,00 St	€	€
1.6.01.04. Mauerdurchbruch d=50 mm Mauerdurchbruch d=50 mm in Mauerwerk aus Stahlbeton, Stein, bis 50 mm Durchmesser und einer Mauerstärke bis 400 mm herstellen.	1,00 St	€	€
1.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung für Kabel, Leitungen, Lichtwellenleiter, Stahl- und Kunststoffrohre (max. 15cm Durchmesser) und Aluminiumrohre (max. 12 cm Durchmesser). Kabelschottung auf Basis endbeschichteter Mineralfaserplatten (Beschichtung: 1000g/m ² zur Herstellung einer S90-Abschottung in Decken und Wänden nach DIN 4102 Teil 9, im Brandfall zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch. Mindestwandstärke bei Mauerwerk, Beton, Porenbeton, Leichtbauwände 10cm. Mindestdeckenstärke (Beton, Porenbeton) 15cm. Maximal-Schottgröße Wand: 150cm Breite x 120cm Höhe, Decke: 100cm Breite x unbegrenzte Länge, Mindestdicke des Schotts: 15cm. Die Belegungsdichte der Kabel und Rohre darf nicht mehr als 60% der Rohbauöffnung betragen.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90

Einschließlich erforderlichem Zubehör
 komplett liefern und montieren.

1,00 m2 € _____ €

1.6.01.06. Einweisung

Einweisung
 Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort,

Dauer: 2 Stunden
 Anzahl Teilnehmer: 6

einschließlich aller Materialien und Leistungen,
 die durchgeführte Einweisung wird protokolliert, die
 Teilnehmer erhalten ein Zertifikat.

1,00 psch € _____ €

1.6.01.07. Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
 Einrichten der Baustelle, sowie Räumen der Baustelle mit allen in diesem
 Zusammenhang anfallenden Arbeiten und Leistungen für die in diesem LV
 enthaltene Gesamtleistung, einschließlich Bereitstellen der für die
 Durchführung der Baumaßnahme nötigen Werkzeug- und Material-
 Lagerräume als fahrbare oder feste, abschließbare Container. Größe nach
 Bedarf, sowie Vorhalten der für sämtliche Arbeiten im Umfang dieser
 Ausschreibung benötigten Werkzeuge,
 Arbeitsgeräte und Montagematerialien für die komplette Bauzeit, einschl.
 aller dazu nötigen Nebenleistungen nach DIN 18299 und 18379.
 Bereitstellen der für die Durchführung der Baumaßnahme nötigen
 Aufenthalts- bzw.
 Büroräume als fahrbaren oder festen, abschließbaren Container, gew.
 Größe Aufenthaltscontainer:
 Der Baustelleneinrichtungsplan ist entsprechend zu
 beachten. Der AN hat sich diesbezüglich vor
 Aufstellung mit der örtlichen Bauleitung zu
 koordinieren. Der Baustelleneinrichtungsplan ist
 entsprechend zu beachten. Der AN hat sich
 diesebezüglich vor Aufstellung mit der örtlichen
 Bauleitung zu koordinieren. Die Baustelleneinrichtung des AG ist unter
 Berücksichtigung des vorhandenen SIGE-
 Plans zur Prüfung und Genehmigung durch die Bauleitung des AG
 vorzulegen.

1,00 psch € _____ €

Ausführungsbeschreibung 'Projektdokumentation'
 Abnahmeunterlagen sind im Rahmen der
 Auftragsbearbeitung gemäß VOB und
 Dokumentationsrichtlinien zu erstellen:

1-fach digital auf Datenträger sowie auf Papier in farbiger Darstellung in 2-
 facher
 Ausfertigung:

- Automationsschemata gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw.
 VDI3813 Blatt 2,
- Anlagenfunktionsbeschreibung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

- Anlagen- und Geräteliste,
- Datenpunktliste sortiert nach I/O mit Betreiberadresse,
- Datenpunktliste sortiert nach Anlage mit Betreiberadresse,
- Sollwerte- und Parameterlisten,
- ISP Schaltpläne in (allpolige Stromlaufpläne) Darstellung mit Feldgeräten-Typ, -Hersteller und Betreiberadresse,
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Ausdruck aller angelegten oder bearbeiteten Anlagen-, System-, Netzwerkübersichts- und Navigationsbilder,
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte von Bedieneinrichtungen sowie Informationsschwerpunkten,
- Protokoll über Einweisung des Bedienpersonals

als auch in 2-facher Ausfertigung, kopierfähig und auf Datenträger auszuhändigen.

Ebenso sind kopierfähig und auf Datenträger folgende Anlagen zu übergeben:

- GA-Funktionslisten gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw. VDI3813 Blatt 2,
- Alarmkonfigurationsliste,
- Trendskonfigurationsliste,
- Zeitschaltprogramm- und Betriebskalenderlisten,
- Sicherung der Automationsprogramme (mit Kommentaren, uncompiled),
- Programmdokumentation,
- Gerätedokumentation und Gerätebeschreibungen,
- EDE-File gemäß den BACnet Richtlinien mit folgenden Information: Keyname, Device-Nummer, Objektname, Objekttyp, Objekt-Instance, Beschreibung des Informationspunktes, Defaultwert, MIN-Wert, MAX-Wert, Kommandierbar, obere/untere Alarmgrenze, Multistate Beschreibung.

Auch sind die:

- Original Handbücher,
- Wartungshinweise,
- Vorgeschriebene Werks- und Prüfbescheinigungen an den AG zu übergeben.

1.6.01.08. Revision Projektdokumentation

Projektdokumentation
entsprechend vor stehender Ausführungsbeschreibung
'Projektdokumentation'
Revision Projektdokumentation
Revision von im Rahmen der Auftragsbearbeitung
erstellten Unterlagen.

Die Übergabe der revidierten Projektdokumentation einschließlich im Rahmen der Auftragsbearbeitung gemäß VOB und Dokumentationsrichtlinien erstellten Abnahmeunterlagen erfolgt 2 Wochen vor der geplanten Anlagenübergabe und Nutzereinweisung.

1,00 psch _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.6.01.09. Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme einschließlich erforderlicher Koordinierung mit den Gewerken Heizung und Raumluftechnik inkl. 1:1 Test von Feldgeräten. Dies betrifft alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Funktionen Automations- und Managementeinrichtungen.

1,00 psch _____ € _____ €

1.6.01.10. Nachregulierung der Anlagen

Nachregulierung der Anlagen
Nachregulierung der GA-Anlagen
aller im Leistungsumfang beschriebenen gebäudetechnischen Anlagen.
Justierung einzelner Anlagenparameter während des Testlaufes der Anlagen bzw. nach Übergabe der Anlagen an den Nutzer (es ist einzukalkulieren, dass eine Nachregulierung im Sommer und im Winter vorzunehmen ist).

1,00 St _____ € _____ €

Massive, u.U. statisch relevante Eingriffe in das Bauwerk durch das Herstellen von Durchbrüchen, Kernbohrungen, Revisionsöffnungen sind nur nach Rücksprache mit der OÜ und nach besonderer Beauftragung aufgrund vorliegender Genehmigung des Statikers durchzuführen.

Jeder im Zusammenhang der Ausführung verursachte Baustellenschutt und -abfall ist vom AN unverzüglich zu berräumen und zu entsorgen.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen. Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist. Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.
- Das Kühlwasser ist mittels Wannen und Saugern weitestgehend vollständig aufzufangen, um Wasserschäden zu vermeiden.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.6.01.11. Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech

Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech
 als Sonderbefestigungen wie Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus
 Schlitzschienen, etc.

einschl. Unterstützungshaltern, Schrauben,
 Gewindestäben,U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und
 Befestigungsmaterial. Alle Teile müssen verzinkt sein.

Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

2,00 kg _____ € _____ €

Summe Bereich 1.6.01. Titel 1.6.01: Sonstiges Gebäude 1 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.6.02. Titel 1.6.02: Sonstiges Gebäude 4

1.6.02.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 bestehend aus mehrschichtigem Resopal, Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung zweizeilig. Selbstklebend komplett montiert.	26,00 St	€	€
1.6.02.02. Kabelmarker Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert.	120,00 St	€	€
1.6.02.03. Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm und einer Wand- oder Deckenstärke bis 500 mm herstellen, einschließlich Rüst- und Wegekosten sowie allem erforderlichen Zubehör und Bauschuttbeseitigung.	1,00 St	€	€
1.6.02.04. Mauerdurchbruch d=50 mm Mauerdurchbruch d=50 mm in Mauerwerk aus Stahlbeton, Stein, bis 50 mm Durchmesser und einer Mauerstärke bis 400 mm herstellen.	1,00 St	€	€
1.6.02.05. Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung für Kabel, Leitungen, Lichtwellenleiter, Stahl- und Kunststoffrohre (max. 15cm Durchmesser) und Aluminiumrohre (max. 12 cm Durchmesser). Kabelschottung auf Basis endbeschichteter Mineralfaserplatten (Beschichtung: 1000g/m ² zur Herstellung einer S90-Abschottung in Decken und Wänden nach DIN 4102 Teil 9, im Brandfall zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch. Mindestwandstärke bei Mauerwerk, Beton, Porenbeton, Leichtbauwände 10cm. Mindestdeckenstärke (Beton, Porenbeton) 15cm. Maximal-Schottgröße Wand: 150cm Breite x 120cm Höhe, Decke: 100cm Breite x unbegrenzte Länge, Mindestdicke des Schotts: 15cm. Die Belegungsichte der Kabel und Rohre darf nicht mehr als 60% der Rohbauöffnung betragen. Einschließlich erforderlichem Zubehör komplett liefern und montieren.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.6.02.05. Brandabschottung mit Weichschott S90

1,00 m2 € €

1.6.02.06. Einweisung

Einweisung
 Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort,

Dauer: 2 Stunden
 Anzahl Teilnehmer: 6

einschließlich aller Materialien und Leistungen,
 die durchgeführte Einweisung wird protokolliert, die
 Teilnehmer erhalten ein Zertifikat.

1,00 psch € €

1.6.02.07. Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
 Einrichten der Baustelle, sowie Räumen der Baustelle mit allen in diesem
 Zusammenhang anfallenden Arbeiten und Leistungen für die in diesem LV
 enthaltene Gesamtleistung, einschließlich Bereitstellen der für die
 Durchführung der Baumaßnahme nötigen Werkzeug- und Material-
 Lagerräume als fahrbare oder feste, abschließbare Container. Größe nach
 Bedarf, sowie Vorhalten der für sämtliche Arbeiten im Umfang dieser
 Ausschreibung benötigten Werkzeuge,
 Arbeitsgeräte und Montagematerialien für die komplette Bauzeit, einschl.
 aller dazu nötigen Nebenleistungen nach DIN 18299 und 18379.
 Bereitstellen der für die Durchführung der Baumaßnahme nötigen
 Aufenthalts- bzw.
 Büroräume als fahrbaren oder festen, abschließbaren Container, gew.
 Größe Aufenthaltscontainer:
 Der Baustelleneinrichtungsplan ist entsprechend zu
 beachten. Der AN hat sich diesbezüglich vor
 Aufstellung mit der örtlichen Bauleitung zu
 koordinieren. Der Baustelleneinrichtungsplan ist
 entsprechend zu beachten. Der AN hat sich
 diesebezüglich vor Aufstellung mit der örtlichen
 Bauleitung zu koordinieren. Die Baustelleneinrichtung des AG ist unter
 Berücksichtigung des vorhandenen SIGE-
 Plans zur Prüfung und Genehmigung durch die Bauleitung des AG
 vorzulegen.

1,00 psch € €

Ausführungsbeschreibung 'Projektdokumentation'
 Abnahmeunterlagen sind im Rahmen der
 Auftragsbearbeitung gemäß VOB und
 Dokumentationsrichtlinien zu erstellen:

1-fach digital auf Datenträger sowie auf Papier in farbiger Darstellung in 2-
 facher
 Ausfertigung:

- Automationsschemata gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw.
 VDI3813 Blatt 2,
- Anlagenfunktionsbeschreibung,
- Anlagen- und Geräteliste,
- Datenpunktliste sortiert nach I/O mit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

- Betreiberadresse,
- Datenpunktliste sortiert nach Anlage mit
Betreiberadresse,
- Sollwerte- und Parameterlisten,
- ISP Schaltpläne in (allpolige Stromlaufpläne) Darstellung mit Feldgeräten-
Typ, -Hersteller und
Betreiberadresse,
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Ausdruck aller angelegten oder bearbeiteten Anlagen-, System-,
Netzwerkübersichts- und Navigationsbilder,
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte von Bedieneinrichtungen
sowie Informationsschwerpunkten,
- Protokoll über Einweisung des Bedienpersonals

als auch in 2-facher Ausfertigung, kopierfähig und auf
Datenträger auszuhändigen.

Ebenso sind kopierfähig und auf Datenträger folgende
Anlagen zu übergeben:

- GA-Funktionslisten gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw. VDI3813
Blatt 2,
- Alarmkonfigurationsliste,
- Trendskonfigurationsliste,
- Zeitschaltprogramm- und Betriebskalenderlisten,
- Sicherung der Automationsprogramme (mit Kommentaren,
uncompilliert),
- Programmdokumentation,
- Gerätedokumentation und Gerätebeschreibungen,
- EDE-File gemäß den BACnet Richtlinien mit folgenden
Information: Keyname, Device-Nummer, Objektname,
Objekttyp, Objekt-Instance, Beschreibung des
Informationspunktes, Defaultwert, MIN-Wert, MAX-Wert,
Kommandierbar, obere/untere Alarmgrenze, Multistate
Beschreibung.

Auch sind die:

- Original Handbücher,
- Wartungshinweise,
- Vorgeschriebene Werks- und Prüfbescheinigungen
an den AG zu übergeben.

1.6.02.08. **Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung**

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme einschließlich erforderlicher Koordinierung mit
den Gewerken Heizung und Raumluftechnik inkl. 1:1 Test von Feldgeräten.
Dies betrifft alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Funktionen
Automations- und Managementeinrichtungen.

1,00 psch _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.6.02.09. Nachregulierung der Anlagen

Nachregulierung der Anlagen
 Nachregulierung der GA-Anlagen
 aller im Leistungsumfang beschriebenen
 gebäudetechnischen Anlagen.
 Justierung einzelner Anlagenparameter während des Testlaufes der
 Anlagen bzw. nach Übergabe der Anlagen an den Nutzer (es ist
 einzukalkulieren, dass eine Nachregulierung im Sommer und im Winter
 vorzunehmen ist).

1,00 St _____ € _____ €

Massive, u.U. statisch relevante Eingriffe in das
 Bauwerk durch das Herstellen von Durchbrüchen,
 Kernbohrungen, Revisionsöffnungen sind nur nach
 Rücksprache mit der OÜ und nach besonderer Beauftragung
 aufgrund vorliegender Genehmigung des Statikers
 durchzuführen.

Jeder im Zusammenhang der Ausführung verursachte Baustellenschutt und -
 abfall ist vom AN unverzüglich zu
 beraumen und zu entsorgen.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen.

Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie
 es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch
 angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.
- Das Kühlwasser ist mittels Wannen und Saugern wei-
 testgehend vollständig aufzufangen, um Wasserschäden
 zu vermeiden.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50%
 in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die
 Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser
 Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind
 mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

1.6.02.10. Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech

Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech
 als Sonderbefestigungen wie Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus
 Schlitzschienen, etc.
 einschl. Unterstützungshaltern, Schrauben,
 Gewindestäben,U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und
 Befestigungsmaterial. Alle Teile müssen verzinkt sein.
 Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

2,00 kg _____ € _____ €

Summe Bereich 1.6.02. Titel 1.6.02: Sonstiges Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 1.6. Gewerk 1.6: Sonstiges KG486 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 1.7. Gewerk 1.7: Stundenlohnarbeiten

Bereich 1.7.01. Titel 1.7.01: Stundenlohnarbeiten

*Eventualposition			
1.7.01.01.	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
1.7.01.02.	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
1.7.01.03.	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 h	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
1.7.01.04.	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
Summe Bereich 1.7.01. Titel 1.7.01: Stundenlohnarbeiten		_____ €	
Summe Abschnitt 1.7. Gewerk 1.7: Stundenlohnarbeiten		_____ €	

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 1.8. Gewerk 1.8: Demontagen

Bereich 1.8.01. Titel 1.8.01: Demontagen Gebäude 1

1.8.01.01. Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm	1,00 St	€	€
1.8.01.02. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung	20,00 St	€	€
1.8.01.03. Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 aus vorhandenem GA-Schaltschrank zu neuen Aufstellort GA-Schaltschrank. Im Wesentlichen bestehend aus: - Freischalten des vorhandenen GA-Schaltschrankes - Abklemmen der vorhandenen Datenleitung Cat 6 in vorhandenem GA-Schaltschrank - Rückbau Leitungsmaterial Materialschonend zur Wiederverwendung aus Raum Ausbilder zu RLT-Zentrale - Sichern der Leitung in RLT-Zentrale zur Wiederverwendung in neuem GA-Schaltschrank	35,00 m	€	€
Summe Bereich 1.8.01. Titel 1.8.01: Demontagen Gebäude 1			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1.8.02. Titel 1.8.02: Demontagen Gebäude 4

1.8.02.01. Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm	1,00 St	_____ €	_____ €
1.8.02.02. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung	14,00 St	_____ €	_____ €
1.8.02.03. Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 aus vorhandenem GA-Schaltschrank zu neuen Aufstellort GA-Schaltschrank. Im Wesentlichen bestehend aus: - Freischalten des vorhandenen GA-Schaltschrankes - Abklemmen der vorhandenen Datenleitung Cat 6 in vorhandenem GA-Schaltschrank - Rückbau Leitungsmaterial Materialschonend zur Wiederverwendung aus Raum Ausbilder zu RLT-Zentrale - Sichern der Leitung in RLT-Zentrale zur Wiederverwendung in neuem GA-Schaltschrank	35,00 m	_____ €	_____ €
Summe Bereich 1.8.02. Titel 1.8.02: Demontagen Gebäude 4			_____ €
Summe Abschnitt 1.8. Gewerk 1.8: Demontagen			_____ €

Abschnitt 1.9. Gewerk 1.9: Wartungsvertrag GA 1.BA

Bereich 1.9.01. Titel 1.9.01: Wartungsvertrag GA 1.BA

*Eventualposition

1.9.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-Anlagenteile Bauabschnitt 1 (Gebäude 1 gesamt sowie Gebäude 4 Hallen 4/3 und 4/4)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie Störungsbeseitigung einschließlich damit verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren. Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung" enthaltenen Arbeitskarten sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss. Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 1.9.01. Titel 1.9.01: Wartungsvertrag GA 1.BA _____ €

Summe Abschnitt 1.9. Gewerk 1.9: Wartungsvertrag GA 1.BA _____ €

Summe Kapitel 1. Los 1: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 1 _____ €

Kapitel 2. Los 2: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 2

Abschnitt 2.1. Gewerk 2.1: Automationssysteme KG481

Bereich 2.1.01. Titel 2.1.01: Feldgeräte Gebäude 4

2.1.01.01. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage
Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \bar{n} 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

2.1.01.02. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP
Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP
Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
Messbereich: -35 bis 70°C
Poti: 10 kOhm
Widerstandsverlauf: DIN 43760
Farbe: reinweiss
Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt
Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.
Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

2.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung
Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff, Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild, ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1
Gehäusebauform: Aufbaugeschäse
Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff
Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm
Farbe des Gehäuseoberteils: grau
Schutzart (IP): IP67/IP69K
Breite: 85 mm
Höhe: 85 mm
Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

2,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 2.1.01. Titel 2.1.01: Feldgeräte Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 2.1. Gewerk 2.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 2.2. Gewerk 2.2: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 2.2.01. Titel 2.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 4

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptzuleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.

Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.

2.2.01.01. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²

J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²

Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815.

Nennspannung 225 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

100,00 m _____ € _____ €

2.2.01.02. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm²

J-H(ST)H 4x2x0,8 mm²

Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815.

Nennspannung 225 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

100,00 m _____ € _____ €

2.2.01.03. NHXMH 3 x 1,5 mm²

NHXMH 3 x 1,5 mm²

Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.

CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter

Nennspannung 300/500 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

100,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.2.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	85,00 m	€	€
2.2.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	75,00 m	€	€
Summe Bereich 2.2.01. Titel 2.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 4			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.2.02. Titel 2.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

2.2.02.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

7,00 St

€

€

2.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

erforderlich

Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

2,00 St _____ € _____ €

2.2.02.03. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

Anschluss von Elektrokabel und -leitungen
 an Schaltschränke, Verteiler,
 Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
 einschließlich Überzugschlauch,
 Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei
 flexiblen Leitungen, Unterleg- und
 Zahnscheiben sowie wasserdichte
 Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
 kennzeichnen, gegen mech. Belastung
 sichern und betriebsfertig anklennen.

Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

6,00 St _____ € _____ €

2.2.02.04. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

Anschluss von Elektrokabel und -leitungen
 an Schaltschränke, Verteiler,
 Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
 einschließlich Überzugschlauch,
 Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei
 flexiblen Leitungen, Unterleg- und
 Zahnscheiben sowie wasserdichte
 Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
 kennzeichnen, gegen mech. Belastung
 sichern und betriebsfertig anklennen.

Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

2,00 St _____ € _____ €

umme Bereich 2.2.02. Titel 2.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2.2.03. Titel 2.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 4

2.2.03.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

4,00 m

€

€

2.2.03.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m

€

€

2.2.03.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.2.03.04. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose
 als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695
 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-
 wassergeschützt für Aufputzmontage mit
 Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

7,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 2.2.03. Titel 2.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 2.2. Gewerk 2.2: Kabel und Verlegesysteme KG484 _____ €

Abschnitt 2.3. Gewerk 2.3: Sonstiges KG486

Bereich 2.3.01. Titel 2.3.01: Sonstiges Gebäude 4

2.3.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100

Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100
bestehend aus mehrschichtigem Resopal,
Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung
zweizeilig. Selbstklebend komplett
montiert.

6,00 St	€	€
---------	---	---

2.3.01.02. Kabelmarker

Kabelmarker
bestehend aus Trägereinheit für
mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder
zur Befestigung der Beschriftung am Kabel.
Komplett beschriftet und montiert.

20,00 St	€	€
----------	---	---

Summe Bereich 2.3.01. Titel 2.3.01: Sonstiges Gebäude 4	€	€
--	----------	----------

Summe Abschnitt 2.3. Gewerk 2.3: Sonstiges KG486	€	€
---	----------	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 2.4. Gewerk 2.4: Stundenlohnarbeiten

Bereich 2.4.01. Titel 2.4.01: Stundenlohnarbeiten

*Eventualposition			
2.4.01.01.	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
2.4.01.02.	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
2.4.01.03.	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 h	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
2.4.01.04.	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
Summe Bereich 2.4.01. Titel 2.4.01: Stundenlohnarbeiten		_____ €	
Summe Abschnitt 2.4. Gewerk 2.4: Stundenlohnarbeiten		_____ €	

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 2.5. Gewerk 2.5: Demontagen

Bereich 2.5.01. Titel 2.5.01: Demontagen Gebäude 4

2.5.01.01. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 2.5.01. Titel 2.5.01: Demontagen Gebäude 4 _____ €

Summe Abschnitt 2.5. Gewerk 2.5: Demontagen _____ €

Abschnitt 2.6. Gewerk 2.6: Wartungsvertrag GA 2.BA

Bereich 2.6.01. Titel 2.6.01: Wartungsvertrag GA 2.BA

*Eventualposition

2.6.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-Anlagenteile Bauabschnitt 2 (Gebäude 4 Hallen 4/1 und 4/2)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie Störungsbeseitigung einschließlich damit verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren. Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung" enthaltenen Arbeitskarten sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss. Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 2.6.01. Titel 2.6.01: Wartungsvertrag GA 2.BA _____ €

Summe Abschnitt 2.6. Gewerk 2.6: Wartungsvertrag GA 2.BA _____ €

Summe Kapitel 2. Los 2: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 2 _____ €

Kapitel 3. Los 3: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 3

Abschnitt 3.1. Gewerk 3.1: Automationssysteme KG481

Bereich 3.1.01. Titel 3.1.01: Feldgeräte Gebäude 2

3.1.01.01. Aussentempersensor

Aussentempersensor

Messelement Temperatur: Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung +/- 0,5 K, mit Messsignal passend zum Automationssystem,

Gehäuse in Schutzart IP 65. Bauform: Aufputz, einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

1,00 St _____ € _____ €

3.1.01.02. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

8,00 St _____ € _____ €

3.1.01.03. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Einbaulänge 300 mm, aktive Messzone bis 200 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

4,00 St _____ € _____ €

3.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA

Messbereich: -35 bis 90°C

Widerstandsverlauf : DIN 43760

Schutzart: IP 65

Mit Spannband für Rohrdurchmesser 10..50 mm und Wärmeleitpaste

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

2,00 St _____ € _____ €

3.1.01.05. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage

Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \pm 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

3.1.01.06. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP

Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA

Messbereich: -35 bis 70°C

Poti: 10 kOhm

Widerstandsverlauf: DIN 43760

Farbe: reinweiss

Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt

Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.

Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

3.1.01.07. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung

Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff,

Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild,

ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm

Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von

Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1

Gehäusebauform: Aufbaugeschäse

Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff

Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm

Farbe des Gehäuseoberteils: grau

Schutzart (IP): IP67/IP69K

Breite: 85 mm

Höhe: 85 mm

Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.1.01.08. Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.

Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.
 zur Überwachung gasförmiger Medien.
 Betriebsspannung: 24 V/AC DC
 Signalausgang Strömung: 1x Wechsler
 Strom- und Kontaktbelastbarkeit: 25VAC, 6A, 1,5kVA
 Schaltfunktion bei Strömung: Relais zieht an
 Signalanzeige bei Strömung: Gelbe LED
 Anlaufüberbrückung: 60Sek. (Jumper aktivierbar)
 Medientemperaturbereich: -10 bis +80°C
 Prozessanschluss: PG7 Montageflansch
 Sensorwerkstoff: MS58, vernickelt
 Druckfestigkeit: 10bar
 Schutzart Sensor: IP67
 Gehäuseabmessungen
 (LxBxH): 56mmx84mmx82mm
 Bauartabnahme durch den TÜVNORD nach DIN EN 61010-1:2002-08

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 3.1.01. Titel 3.1.01: Feldgeräte Gebäude 2 _____ €

Bereich 3.1.02. Titel 3.1.02: Automationsstationen Gebäude 2

Nachfolgende Positionen beschreiben die Errichtung einer Automatisierungsstation. Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind. Es sind daher nur AS zugelassen, die erfolgreich getestet wurden und über ein aktuelles BTL-Logo verfügen. Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. BACnet Rev. 1.16 B-BC Es gilt für hier nicht spezifizierte Vorgaben die AMEV Richtlinie BACnet in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung. Die erforderlichen IP-Adressen und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung mitgeteilt.

Sind für eine Automatisierungsstation mehr als eine CPU zur Verwaltung der entsprechenden Ein- und Ausgänge notwendig, so ist die Vervielfachung der Netzwerkanschlüsse als Teil der Automatisierungsstation zu kalkulieren.

Visualisierungen am Bedientableau der Automatisierungsstation sind Teil der Automatisierungsstation. Programmierleistungen werden nicht gesondert vergütet. Es sind die Anlagenbilder mit der Darstellung aller Werte, wie Stellungen von Antrieben, Messgrößen, Sollwerte, auch errechnete Sollwerte, Stör- und Betriebsmeldungen usw. in der ersten Passwordebene darzustellen. In der zweiten Passwordebene müssen Bedienfunktionen wie Sollwertverstellung, Hand AUS-EIN, Hand-Stellgrößen usw. vorgegeben werden können. An den Bedientableaus sind keine Trenddarstellungen zu erzeugen. Diese bleiben aussch. der Bedienstation vorbehalten. Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung, Optimierung. Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellereigene Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management- Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb

Ein in die AS integrierter Web-Server muss die Alarmierung, vollständige Bedienung, Visualisierung, dynamische Anlagengrafiken und Analyse der Objekte mit einem Standard-Internet-Browser via Intra- und Internet ermöglichen. Ferner muss eine Darstellung von historischen Daten möglich sein. Die historischen Daten müssen in Form von Mittelwerten mit zusätzlicher Darstellung der Min- und Maxwerte für den betrachtete Zeitraum dargestellt werden können (Bandbreite der Messwerte). Grafiken der aufgezeichneten Daten müssen als JPG-Datei abgelegt werden können. Der Datelexport muss im CSV-Format erfolgen, wobei die einzelnen Werte (Zeitstempel, Mittelwert Minimalwert Maximalwert) einer Tabellenzeile durch Semikolon voneinander getrennt sein müssen. Beide Dateien müssen automatisch per Email versendet werden können. Die Dateinamen müssen AS-Name, Objektname, Datum und Uhrzeit enthalten um eindeutig identifizierbar zu sein. Die Visualisierung und Bedienung muss ergonomisch und intuitiv über speziell für PC und mobile Clients (Smartphone, PDA usw.) mit kleinen Displays optimierte Web-Seiten möglich sein. Der Webserver muss über eine responsive Darstellung der Bilder verfügen. Hiermit ist gewährleistet, dass die Bilder automatisch an das entsprechende Endgerät (Monitor, Tablet oder Smartphone) angepasst werden. Dadurch wird jederzeit der Zugriff auf die Anlage ermöglicht - vom Schaltschrank oder per Fernzugriff, über das lokale Netzwerk oder das Internet. Folgende Sicherheitsaspekte muss die Benutzerverwaltung der AS bereitstellen:

- Geschützter Systemzugang durch Legitimierung mittels Benutzername und Passwort (stong Passwortregeln)
- Vordefinierte Benutzerebenen mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen und individueller Freigabemöglichkeit von Anlagenteilen und Gewerken.
- Protokollierung der Benutzeraktivitäten mittels Audit Trail.
- Alle von der AS zur Kommunikation nicht verwendeten TCP/UDP-Ports sind mittels einer integrierten Firewall vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Die Möglichkeit einer gleichzeitigen Anmeldung von mindestens 4 Benutzern, auch von verschiedenen Bediengeräten, an dem Webserver der AS muss

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

gewährleistet sein. Ohne Aktivität muss der angemeldete Benutzer nach einer wählbaren Zeitspanne vom System aus automatisch abgemeldet werden.

Die Automationsstation muss zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nach AMEV- Testat AS-B und BTL B-BC zertifiziert sein. Der Nachweis muss zwingend mit Angebotsabgabe erfolgen. Mindestanforderung an die angebotene DDC:

AMEV-Profil: AS-B BACnet Protokoll
Vers./Rev.: mind. 1.16,
Standard-Geräteprofil: B-BC / BACnet/SC
Netzwerkprotokoll: BACnet TCP/IP,

Da das Objekt als staatliche Einrichtung verwendet wird, ist ein Automationssystem mit BACnet / SC Unterstützung zwingend anzubieten. Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen.

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

Der Bieter hat für jedes beschriebene Gerät, in welches BACnet-spezifische Leistungen integriert sind, ein Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) dem Angebot beizufügen. Die verwendeten Hardwarekomponenten, Lizenzen und Dienstleistungen sind

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

im Beiblatt 70-4 aufzulisten und dem Angebot beizulegen. Liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen, Hardwaretest und kompletter Programmierung der Automations-Station und in Betrieb nehmen mit dazugehöriger Ingenieurbearbeitung

3.1.02.01. Automationsstation

Automationsstation
Frei programmierbare Automationsstation

Datenpunktzusammenstellung
DDC Station

Digitale Ausgänge : 18
Analoge Ausgänge : 8
Digitale Eingänge : 36
Analoge Eingänge : 19

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

Eine Aufstellung nach EFB 070-4 ist dem Angebot beizulegen.

1,00 St _____ € _____ €

Die nachfolgenden Positionen beschreiben die Datenschnittstelleneinheiten und die Messeinrichtungen

zur Medienzählung im Objekt. In die Einheitspreise der

Positionen ist die Lieferung, Montage einzukalkulieren. Die Anschlussarbeiten der Geräte sind in gesonderten Positionen erfasst. Geräte für den wasserseitigen Einbau sind dem jeweiligen Gewerk zum Einbau zu übergeben. Projektierung, Programmierung und Inbetriebsetzung sind in die Einheitspreise der Datenpunkte im Titel GA-Dienstleistungen mit einzukalkulieren, wenn nicht anders beschrieben.

3.1.02.02. Datenschnittstelle, M-Bus

Datenschnittstelle, M-Bus
Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
Datenpunkte: bis zu 30
- Schnittstellen, Kommunikation:
COM-Schnittstelle-EIA-232:
COM-Schnittstelle-EIA-485:
Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.02.02. Datenschnittstelle, M-Bus

- Hutschiene im Schaltschrank
- Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

3.1.02.03. Datenschnittstelle, Modbus RTU

Datenschnittstelle, Modbus RTU
 Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
 - Datenpunkte: bis zu 250
- Schnittstellen, Kommunikation:
 - COM-Schnittstelle-EIA-232:
 - COM-Schnittstelle-EIA-485:
 - Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
 - Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:
 - Hutschiene im Schaltschrank
 - Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € nur Einheitspreis

Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung (mit allen Gewerken) und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation. In den Einheitspreisen der Gemeinsamen/ kommunikativen Datenpunkte sind sämtliche Bussystemaufschaltungen Dienstleistungen wie: technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung, Koordinierung Benutzeradressen, Messbereiche,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Einheiten, Programmteilen,
Programmen und Parametern funktionsinterne Merker und
Verknüpfungen
Test, Inbetriebnahme und Einregulierung
einzukalkulieren.

Sämtliche Mehraufwendungen für den
Kennzeichnungsschlüssel, durchgängig
für das gesamte Projekt entsprechend dem
projektspezifisch vorgegebenen
Kennzeichnungsschlüssel für Anlagen, Betriebsmittel-
und
Meldungskennzeichnung und -adressierung. Der
Auftragnehmer hat das
Adressierungs- und Bezeichnungssystem des Kunden
vollumfänglich
in seiner Werks und Montageplanung umzusetzen. Der
angegebene EHP gilt
für eine, der in den Abschnitten 1 und 6 der
GA-Funktionsliste dargestellten
Ein-/Ausgabefunktionen (Datenpunkte).

Einschließlich Mehraufwand für Montageplanung auf CAD-
Basis Die
Montageplanung ist auf CAD-Basis zu erstellen und auf
Datenträger (CD-ROM)
zu übergeben. Zusätzlich zur Übergabe auf CD-ROM ist
die Montageplanung als
Papier gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zum LV
Gebäudeautomation
zu übergeben. Die Unterlagen sind spätestens 3 Wochen
vor Montagebeginn
vom AN an den AG bzw. des-sen Vertreter zu übergeben.
Ergänzungen /
Hinweise zur Übergabe der Montageplanung auf CD-ROM:

- Die Pläne sind als DWG.file
(Lesbarkeit/Kompatibilität AutoCAD 2000) oder DXF-
file und als PLOT-File oder als PDF (maßstabsgenaue
Erstellung) zu hinterlegen.
- Alle weiteren Unterlagen sind vorzugsweise als PDF
abzulegen.

Die Ablage auf der CD-ROM ist so zu organisieren, daß
alle Informationen bei
Bedarf ausdrückbar sind.

Die für die Benutzung / Einsicht in die CD-ROM
notwendige Software
(Viewer, Acrobat Reader, etc.) ist in der
erforderlichen Fassung mitzuliefern.
Alle weiterführenden benötigten Dienstleistungen für
Beleuchtungssystem,
Brandschutzklappensysteme oder weiteren Subsystem sind
gemäß VOB Teil C in
die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.1.02.04. Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (ein/aus) oder mehrstufige Befehle.

18,00 St _____ € _____ €

3.1.02.05. Analoge Ausgabe Stellen

Analoge Ausgabe Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischer Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA)um.

8,00 St _____ € _____ €

3.1.02.06. Binäre Eingabe Meldung

Binäre Eingabe Meldung

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden.

36,00 St _____ € _____ €

3.1.02.07. Analoge Eingabe Messen

Analoge Eingabe Messen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischen Funktion analoge Eingabe Messen enthält Informationen über analoge Werte, welche aus Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden.

19,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.1.02.08. Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Die Funktion der Eingabe- und Ausgabewerte dient der Kommunikation von Informationen zu einem anderen Systems.	43,00 St	€	€
3.1.02.09. Kom. BA, Schalten Kom. BA, Schalten Die Funktion binärer Ausgabewert für das Schalten beinhaltet die Übertragung eines ein- oder mehrstufigen Befehls als Schaltbefehl an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
3.1.02.10. Kom. AA, Stellen/Sollwert Kom. AA, Stellen/Sollwert Die Funktion analoger Ausgabewert für das Stellen/die SollwertEinstellung beinhaltet die Übertragung eines Stellbefehls oder Sollwertes als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
3.1.02.11. Kom. BE, Zustand Kom. BE, Zustand Die gemeinsame Funktion binärer Eingabewert zur Zustandsüberwachung dient der Erfassung von Informationen über die Änderung eines binären Eingangssignals oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen	6,00 St	€	€
3.1.02.12. Kom. AE, Messung Kom. AE, Messung Die Funktion analoger Eingabewert für die Messung dient der Erfassung von Informationen zu einem Analogwert	4,00 St	€	€
3.1.02.13. Verarbeitungsfunktion Überwachen Verarbeitungsfunktion Überwachen Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Überwachen bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	18,00 St	€	€
3.1.02.14. Verarbeitungsfunktion Steuern Verarbeitungsfunktion Steuern Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Steuern bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	25,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.1.02.15. Verarbeitungsfunktion Regeln

Verarbeitungsfunktion Regeln
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Regeln bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur
 Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN
 ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.

16,00 St _____ € _____ €

3.1.02.16. Verarbeitungsfunktion Rechnen und

Verarbeitungsfunktion Rechnen und Optimieren
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Rechnen und Optimieren bestehend aus:
 Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die
 Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten
 Verarbeitungsfunktion.

6,00 St _____ € _____ €

3.1.02.17. Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur Genehmigung durch den
 Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte
- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Lüftungs-Geräte zur
 Programmierung und Eingabe einer oder mehreren Automations-, Steuer-
 und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:
 - Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die
 Automationsstation.

- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-,
 Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden,
 auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

3,00 St _____ € _____ €

3.1.02.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Servicestation.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur
 Genehmigung durch den Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.02.18. *Bearbeitung Schnittstelle Heizung*

- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Heizungs-Geräte zur Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:

- Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die Automationsstation.
- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden, auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software der Wärmeerzeugung.

1,00 St _____ € _____ €

3.1.02.19. separate Inbetriebnahme
 separate Inbetriebnahme
 Provisorium Winterbaubeheizung

Werks- und Montageplanung, Koordination, progammtechnische Bearbeitung und Inbetriebnahme der Winterbaubeheizung.

1,00 psch _____ € _____ €

3.1.02.20. Zeitprogramm
 Zeitprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Zeitprogrammen (Tages- und/oder Wochenprogramme) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

5,00 St _____ € _____ €

3.1.02.21. Jahresprogramm
 Jahresprogramm
 Generierung von kundenspezifischen Jahresprogrammen (Ferien, Sondertage und feste sowie variable Feiertage) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

1,00 St _____ € _____ €

3.1.02.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage
 Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlagenautomation
 (Bereich HKLS).

Erstmaliges Erstellen einer Farbgrafik. Im Positionsstichwort angegeben ist die Art der Farbgrafik. Die Informationsdarstellung erfolgt wahlweise in grafischer Form (z.B. Anlagenschema, Grundriss), Bilddarstellung, Tabellenform oder Mischformen. Es können alle vorhandenen physikalischen, virtuellen, kommunikativen/gemeinsamen Informationen zur Bildung von dynamischen Werteinblendungen verwendet werden. Die zur Anzeige oder Eingabe (Bedienung oder Änderung von Parametern) eingeblendeten Text- oder Grafikenfenster sind in die Einheitspreise der Farbgrafik einkalkuliert. Max. 80 dynamische Wertedarstellungen pro

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.02.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage

Anlagenbild/Screen.

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 3.1.02. Titel 3.1.02: Automationsstationen Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 3.1. Gewerk 3.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 3.2. Gewerk 3.2: Schaltschränke KG482

Bereich 3.2.01. Titel 3.2.01: Schaltschränke Gebäude 2

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über das Automatisierungssystem. Die nachfolgend beschriebenen Module ermöglichen bei Ausfall des Systems eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge.

Realisierung und Kalkulation gemäß den Ausführungsrichtlinien und Funktionsweisen, den Technischen Erläuterungen, Kalkulationshinweisen, sowie sonstigen vorstehenden Beschreibungen und Hinweise.

In die nachstehenden Einheitspreise für die Lokalen Vorrangbedienungen sind die für diese Funktion notwendigen Teile wie Hilfsrelais, Steuerklemmen etc. mit allen erforderlichen systembedingten Klein-, Befestigungs-, elektrischen Anschlußmaterialien und sonstigem Zubehör einzukalkulieren.

einschl. allen notwendigen systembedingten Klein-, Befestigungs-, Beschriftungs- und elektrischen Anschlußmaterialien komplett liefern, montieren, betriebsfertig anschließen sowie beschriften.

Hand-/Notbedienebene (LVB)
Als Hand-Notbedienebene ist gemäß VDI 3814 Blatt 1 eine systemunabhängige Lokale Vorrang-Bedien- /Anzeigeeinrichtung für eingeschränktes Betreiben vorzusehen (LVB). An allen Automationsstationen mit eigenem Schrank ist die LVB mit Hand-0-Auto-Koppelrelais sowie Analogwertgebern zur Hutschienenmontage auszuführen. Eine LVB ist für jeden schaltenden oder analogen Ausgang vorzusehen, welcher der Ansteuerung eines funktional eingebundenen Feldgerätes dient. Die Stellung der Notbedienebene ist dem System mindestens je Anlage als Sammelmeldung "Hand" einmal mitzuteilen.

3.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

Standschrank 2000/800/400
inklusive Sockel (Höhe 200mm)
Höhe: 2000 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt. Schutzart IP 55. Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad. Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschränk. Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

elektrophorese tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035
 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert.
 Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche
 Lochschiene tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

1,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

3.2.01.02. Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm
 Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschrank, Maße H/B/T 1200/1000/300 mm, für außenliegende
 Befestigung, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und
 Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit
 Öffnungswinkel 180 Grad, mit Arretierung, einflügelig.

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion,
 bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm
 Stahlblech, verschweißt und verschraubt,
 mit seitlich umlaufender Systemlochung,
 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.
 Schutzart IP 55.

Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit
 Dichtungsprofilgummi, beidseitigen,
 senkrechten Montagelochleisten, leicht-
 gängiger Stangenverschluß mit Doppel-
 barteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag
 rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel
 nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer
 kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm
 Stahlblech, Farbe wie Grundschrack.
 Oberflächenausführung: Bleche gereinigt,
 entfettet, phosphatiert, elektrophorese
 tauchgrundiert und mit Kunstharz-Deck-
 lack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur
 elektrostatisch lackiert.

Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits
 gekantet durch seitliche Lochschiene
 tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

inkl. liefern, montieren,
 Zubehör und Kleinmaterial.

1,00 St _____ € nur Einheitspreis

3.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptschalter
 Haupteinspeisung mit 3-poligem Hauptschalter und Hauptsicherungen 3-
 polig, Nennspannung 1000 V, nach VDE 0660, Mindestschaltvermögen bei
 $\cos = 0,7$ $10 \times I_n$, zum betriebsmäßigen Schalten unter Last einschließlich
 Berührungsschutz, Sicherungseinsätzen mit träg-flinker Charakteristik und
 sonstigem Zubehör.

- Lastschalter 3-pol. für v.g. Strom
- 1 Sicherungselement 3-pol. für v.g. Strom
- 3 Sicherungselemente 1-pol. 10 A

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

- 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung
- Inklusive Klemmen

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.04. Lüfter, Filter, Thermostat

Lüfter, Filter, Thermostat
 Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer- bzw. Kondensatormotor, Berührungsschutzgitter entsprechend VDE 0730. Filtermatte mit geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus Einbaurahmen.
 Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit einem Thermostaten, Schaltbereich + 15/+ 45 Grad C. Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnden Wärmelasten.

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.05. Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose

Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose
 LED-Leuchte, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen, Türendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A auf Hutschiene, Schutzart IP 20, komplett montiert.

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.06. Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60

Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60
 Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau, Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm
 Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, mit Profilgummidichtungen, abschließbar.

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.07. Überspannungsschutz Einspeisung

Überspannungsschutz Einspeisung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen, ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden.
 Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.08. Überspannungsschutz Datenleitung

Überspannungsschutz Datenleitung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitung, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden.
 Eingebaut und komplett verdrahtet.

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.01.09. Überspannungsschutz Aussenfühler

Überspannungsschutz Außenfühler
 Temperatur und Feuchte
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den
 Aussenfühler,ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement,
 Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen
 gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St € _____ €

3.2.01.10. Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA

Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA
 Speisespannung 400 V, AC
 Ausgangspannung 230 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St € _____ €

3.2.01.11. Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA

Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA
 Speisespannung 230 V, AC
 Ausgangspannung 24 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St € _____ €

3.2.01.12. Automatische Wiedereinschaltung

Automatische Wiedereinschaltung
 nach Spannungsausfall

bestehend aus:

1 Wischrelais sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze

1,00 St € _____ €

3.2.01.13. Spannungsüberwachungsrelais

Spannungsüberwachungsrelais
 für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Meßrelais zur Überwachung
 des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen
 und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und
 Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V
 AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter

1,00 St € _____ €

3.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Differenzstromüberwachungsgerät
 RCMA-Differenzstromüberwachungsgerät
 allstromsativ für dreiphasige Einspeisung 63A

bestehend aus:

Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler zur Erkennung
 von pulsierenden Gleich- und Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz,
 Weitbereichs Spannungseingang, Voralarmschwelle und Verzögerungszeit
 einstellbar, LED-Anzeige des momentanen Differenzstromes,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Fernsignalisierung für Vorund Hauptalarm, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler

Leistungsdaten Auswertegerät:

Nennspannung je Phase: 85 V AC bis 264 V AC

Erforderliche Vorsicherung max.: 16 A (B)

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA (einstellbar)

Überspannungskategorie: III

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 4 kV

Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:

Betriebsstrom gesamt: 100A

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Therm. Dauer-Differenzstrom 1,5xIn

Thermischer Bemessungs-Kurzzeitdifferenzstrom:10x In

(für 1s) Überspannungskategorie: IV

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 8 kV

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.15. Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

400 V AC, Steuerung und Störmeldung

bestehend aus:

- Sicherungselemente, 3-polig
- erforderliche Koppel- und Zeitrelais
- Reihenklemmen

4,00 St _____ € _____ €

3.2.01.16. Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe für eine 1-stufige Motorleistungsansteuerung bestehend aus:

- Steuerschalter 2-pol., 3 Stellungen Autom.-0-Ein
- Meldeleuchten
- Hilfsrelais
- Sicherungsautomat
- Reihenklemmen

Hinweis: Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Lokale Vorrangbedieneinrichtung sind zu erfüllen.

10,00 St _____ € _____ €

3.2.01.17. Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Zur Ansteuerung von Antrieben mit 0 bis10V / 0(4) bis 20mA DC

Koppelglied zwischen Steuer- und Leistungsteil Monostabile Relais mit Schalter Hand / Auto

Potentiometer zur Handverstellung und Stellungsanzeige

Steuerspannung 24 V AC/DC

LED Statusanzeige

Leistungsseite wird im Handbetrieb vollständig abgetrennt.

einschl.Hilfskontakte zur Meldung an die Automatisierungsstation

6,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.2.01.18. Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)			
Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark)			
Steuerbaugruppe RLT-Geräte			
2 St potentialfreie Meldungen			
1 St potentialfreie Schaltungen			
einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör.			
Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:			
- Sicherungsautomat			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	3,00 St	€	€
3.2.01.19. Steuerbaugruppe Heizung			
Steuerbaugruppe Heizung			
2 St potentialfreie Meldungen			
1 St potentialfreie Schaltungen			
1 St 0-10V Signal			
einschließlich Meldeleuchten und			
erforderlichem Zubehör.			
Rückmeldung für Automatisierungsstation			
bestehend aus:			
- Sicherungsautomat			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	2,00 St	€	€
3.2.01.20. Strömungsüberwachung			
Strömungsüberwachung			
Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für			
Automatisierungsstation			
bestehend aus:			
- Hilfsschütz			
- Meldeleuchte			
- Reihenklemmen			
inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.			
	4,00 St	€	€
3.2.01.21. Ansteuerung für VVR			
Ansteuerung für VVR			
Ansteuerung für variablen Volumenstrom			
Regler für Funktionen wie			
max, min, zu und Regelbetrieb,			
bestehend aus:			
- Hilfsschütze			
- Reihenklemmen			
	8,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.2.01.22. Überwachung ext. Meldung Überwachung ext. Meldung einschließlich Meldeleuchte und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	5,00 St	€	€
3.2.01.23. Hilfsschütz Hilfsschütz Steuerspannung 230 V oder 24 V AC Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022-35 Kontaktbestückung 44	5,00 St	€	€
3.2.01.24. Aufschaltung Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT 0-1-2 Drucktaster, LED-2farbig einschließlich erforderlicher Koppelrelais sowie Klemmen.	4,00 St	€	€
3.2.01.25. Schnittstellen Modbus/ M-Bus Schnittstellen Modbus/ M-Bus BG Schnittstelle Modbus/ M-Bus einschließlich erforderlichem Zubehör. bestehend aus: - Reihenklemmen - Schnittstellenwandler	3,00 St	€	€
3.2.01.26. Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung incl. Blinkrelais Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. - Hilfsschütze - Blinkrelais - Hupe - Quittiertaster - Meldeleuchte - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.01.27. Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A

Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A
 Hutschienen-Netzteil als Stromversorgung
 für Hirschmann Hutschienen-Switche
 Eingangsspannung: 120/240 VAC
 Eingangsstrom: max. 350 mA
 Ausgangsspannung: 24V DC
 Ausgangsstrom: 1,3 A
 Redundanzfunktion: Parallelschaltung von Netzteilen möglich
 MTBF: 74 Jahre
 Abmessungen (HxBxT): 75x45x98 mm
 Gewicht: 230 g

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.28. Einbau und Verdrahtung Datenpunkt

Einbau und Verdrahtung Datenpunkt
 Einbau und Verdrahtung der Automationsstation
 Datenpunkte auf Klemmen, Feldverbindungsklemmen, Türeinbauten sowie
 Melde- oder Bediengerät
 einschließlich erforderlichem Zubehör und Reihenklennen

81,00 St _____ € _____ €

3.2.01.29. Türeinbau Bediengerät

Türeinbau Bediengerät
 Voll funktionsfähiger Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür
 einschließlich Verdrahtung und erforderlichem Zubehör.

1,00 St _____ € _____ €

3.2.01.30. Inbetriebnahme Schaltanlagen

Inbetriebnahme Schaltanlagen
 Grundlage VDMA:

Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren
 Funktion

Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich
 Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles,
 Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen

Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen
 gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der
 Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten
 versorgungstechnischen Aggregate.
 Einstellung von Grundparametern

1,00 psch _____ € _____ €

3.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Ausführungsprojektierung Schaltanlagen
 Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß
 VDMA

Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung
 unterzogen werden.
 Prüfprotokolle sind zu liefern.

Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber
 durchzuführen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

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 Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte

Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen

Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne

Erstellung der Kabellisten

Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.

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

Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.

Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen

Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf und Abnahmeverfahren

Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.

Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen

Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.

Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.

1,00 psch _____ € _____ €

3.2.01.32. Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA

Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort.

Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).

Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.

Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.

1,00 psch _____ € _____ €

Summe Bereich 3.2.01. Titel 3.2.01: Schaltschränke Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 3.2. Gewerk 3.2: Schaltschränke KG482 _____ €

Abschnitt 3.3. Gewerk 3.3: Management- und Bedienebene KG483

Bereich 3.3.01. Titel 3.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 2

Darstellung und vollständige Bedienung aller auf dem ASP befindlichen Anlagen als Web-Client des Zentralen Web-Server, inkl. verschiedener Nutzerrechte um auch auf andere Informationsschwerpunkte zugreifen zu können. Somit ist gewährleistet, dass der Nutzer, jeweils an den Touchpanels der Informationsschwerpunkte und am Zentralen Web- Server mit der gleichen grafischen Oberfläche arbeiten kann.

Zugriff auf die Integrierten WEB-Server der Automationsstationen bei Ausfall oder Wartung des IT-GA-Netzwerkes. Hierbei ist sicherzustellen, dass über das angebotene Touchpanel alle Automationsstationen in

einem Informationsschwerpunkt erreicht werden können und somit die Bedienung aller aufgeschalteten Anlagen ermöglicht wird. Um ein durchgängiges Handling der Bedienoberfläche zu erreichen, ist es zwingend notwendig, dass die grafische Oberfläche der WEB-Server in den Automationsstationen grafisch nahezu gleich der

Zentralen Management- und Bedienebene ist (bezogen auf

das Handling, nicht auf die erweiterten Funktionen eines Zentralen Web-Server). Dies gewährleistet bei Wartungsarbeiten im IT-GA- Netzwerk bzw. bei dauerhafter Kommunikationsstörung des Netzwerks ein weiterhin leichtes Handling mit der Bedienung. Entsprechender Nachweis ist dem Angebot beizulegen. Erforderliche Lizenzen und Dienstleistungen sind in den Einheitspreis der Bedieneinrichtung oder der GLT einzukalkulieren.

3.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung und Bedienung von Anwendungen der Gebäudeautomation in GA-Netzwerken.

Autarke Bedien- und Anzeigeeinheit inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, montieren, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Spezifikation:

- Spannung: 24 V AC
- Bildschirmdiagonale: mind. 10 Zoll
- Vollgrafik
- Auflösung mind.: 1.280x800
- passfähig zur DDC
- liefern
- Herstellen Fronttafelabschnitt und Einbau
- Verkabelung Spannungszuführung und Netzwerkanschluss
- Kabelführung im Scharnierbereich in flexiblem Schutzrohr

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen, Spannungsversorgung und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

1,00 St _____ € _____ €

3.3.01.02. Dynamische Einblendung

Dynamische Einblendung
 Generierung des Adresstextes sowie Darstellung des aktuellen Zustandes oder Wertes einer Grundfunktion in einem Anlagenbild.

Darstellungsformen:

- Farbwechsel
- Bildwechsel
- Symbolwechsel
- Einblenden von Texten
- Einblenden von aktuellen analogen und/oder Rechenwerten in dig. Form
- Bargrafdarstellung
- Schaltflächen
- Füllfunktion (z.B. für Niveau)

Die Anzahl und Position der Einblendungen sind mit dem AG abzustimmen und zu genehmigen.

45,00 St _____ € _____ €

3.3.01.03. Ereignis-Langzeitspeicherung

Ereignis-Langzeitspeicherung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

28,00 St _____ € _____ €

3.3.01.04. Historisierung

Historisierung
 Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

32,00 St _____ € _____ €

3.3.01.05. Trendkurven erstellen

Trendkurven erstellen
 Trendkurven für den zeitlichen Verlauf einer oder mehrerer Größen als Kurven über einer horizontalen Zeitachse darstellen. Die einzelnen Werte werden, durch verschiedene frei definierbare Farben gekennzeichnet und dargestellt.

Die horizontale Achse stellt die Zeit und die vertikale Achse die Werte der Datenelemente dar.

Die Achsenskalierung muss an die Wertebereiche angepasst werden.

15,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.3.01.06. Anlagenbild, dynamisiert

Anlagenbild, dynamisiert

HLK-Anlagendarstellung mit bis zu 30 dynamischen Einblendungen. Die Bilddarstellung erfolgt auf Grundlage der zuvor festgelegten und mit dem Bauherrn/Betreiber abgestimmten Einblendungen.

12,00 St _____ € _____ €

3.3.01.07. Ereignis- Zusatztext

Ereignis- Zusatztext

Generierung von zusätzlichen, kundenspezifischen Informationstexten gemäß Vorgaben des Auftraggebers für Ereignisse aus der betriebstechnischen Anlage.

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 3.3.01. Titel 3.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 2 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 3.3.02. Titel 3.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 2

Prüfverfahren 1:1-Test

Im Rahmen des Nachweises gegenüber dem Auftraggeber wird der Datenpunkttest stichprobenartig gemäß nachfolgend beschriebener Verfahrensweise geprüft:

1. Es wird eine vollständige Prüfliste des durch den AN durchgeführten Datenpunkttestes im Rahmen der Dokumentation an den AG übergeben.
2. In der übergebenen Prüfliste werden durch den AG 10% der zu prüfenden Punkte festgelegt. Für diese Datenpunkte wird gemeinsam mit dem AG der Datenpunkttest erneut durchgeführt.
3. Überprüfung der Fehlerquote: Sollte die Fehlerquote bei der Überprüfung bei 0 % liegen gilt der Punkttest als erfüllt.
4. Wird die Fehlerquote 0 % überschritten, muss der Punkttest wiederholt werden. Dabei werden dann 30% der gesamten Punkte, die der Kunde wiederum festlegt, getestet.
5. Wird hierbei erneut die Fehlerquote von 0 % überschritten, ist durch den Auftragnehmer der Datenpunkttest für alle Datenpunkte des Leistungsumfanges nochmalig durchzuführen.

Für den Datenpunkttest sind die durch den AG vorgegebenen Prüf- bzw. Checklisten zu verwenden. Zeitpunkt und Ablauf des Datenpunkttestes sind mit dem AG abzustimmen.

Vorgenannte Dokumente sind Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.

3.3.02.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Datenpunkttest und Inbetriebnahme
Inbetriebnahme und 1:1-Datenpunkttest
Objektleitzentrale

In dieser Position sind alle erforderlichen Inbetriebnahmearbeiten und der Datenpunkttest zu kalkulieren, die für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems von der Feldebene bis zur Leitebene notwendig sind. Es ist hier der zusätzliche Aufwand zu kalkulieren, der dadurch entsteht, dass auf eine vorhandene Bedienstation eines Betreibers aufgeschaltet wird.

Der abschließende 1:1-Test erfolgt durchgängig beginnend ab Feldgerät bis zur Objektleitzentrale für jeden Datenpunkt.

Im Rahmen des 1:1-Testes wird die Störungs- und Meldungsauslösung jedes einzelnen DP aus der Feldebene (einschliesslich BSK's wenn vorhanden) heraus geprüft. Die Auslösung ist detailliert in Bezug auf Plausibilität, gefordertem Meldungstext, Farbumschlag usw. zu protokollieren. Weiterhin erfolgt im Rahmen des 1:1-Testes die Prüfung der Einzelfunktionen der Not- und Handbedienebene. Für den 1:1-Test hat der AN entsprechende Prüf- bzw. Checklisten erstellen und diese mit ausreichend zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen vor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.3.02.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Durchführung der Inbetriebnahme dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Zeitpunkt und Ablauf des 1:1-Test sind mit dem AG abzustimmen.

Es sind alle Aufwendungen zur Funktionsprüfung der Datenpunkte der Hauptleitzentrale zu berücksichtigen. Dies schließt ebenfalls gemeinsam mit dem Systembetreiber zu realisierende Leistungen ein.

Kalkulationshinweis:

Die Grundlage der Abrechnung der Leistungen sind die gemeinsamen und physikalischen Datenpunkte der GA-Informationsliste zur VDI 3814 Blatt 1 in den Spalten 1.1 bis 1.5 und 2.1 bis 2.5.

Die qualitativen Anforderungen der Spalten 3.6 bis 6.13 sind bei der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

82,00 St _____ € _____ €

3.3.02.02. Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten

Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten
 Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen

4,00 St _____ € _____ €

3.3.02.03. Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte

Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte
 Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte in

 das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen.

bestehend aus:

- Prüfung der vorliegenden EDE-Files zur Anbindung an die GA
- Prüfung auf Machbarkeitanalyse
- Abstimmung mit dem AG auf sprachliche Inhalte in der graphischen Darstellung
- Vorschlagwesen zur Aufschaltung der wichtigen

Informationsstrukturen auf dem Leitsystem

- Einpflegen der EDE-Listen in die Montageplanung

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 3.3.02. Titel 3.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 3.3. Gewerk 3.3: Management- und Bedienebene KG483 _____ €

Abschnitt 3.4. Gewerk 3.4: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 3.4.01. Titel 3.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptzuleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.

Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.

3.4.01.01. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²

J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²

Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815.

Nennspannung 225 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

550,00 m _____ € _____ €

3.4.01.02. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm²

J-H(ST)H 4x2x0,8 mm²

Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815.

Nennspannung 225 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

136,00 m _____ € _____ €

3.4.01.03. NHXMH 3 x 1,5 mm²

NHXMH 3 x 1,5 mm²

Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.

CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter

Nennspannung 300/500 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

410,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.4.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	265,00 m	€	€
3.4.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	135,00 m	€	€
3.4.01.06. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 10 mm ² liefern und montieren	25,00 m	€	€
3.4.01.07. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 16 mm ² liefern und montieren	15,00 m	€	€
Summe Bereich 3.4.01. Titel 3.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 3.4.02. Titel 3.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

3.4.02.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

18,00 St

€

€

3.4.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 3.4.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²			
	erforderlich Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²		
	6,00 St	€	€
3.4.02.03.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ²		
	18,00 St	€	€
3.4.02.04.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ²		
	6,00 St	€	€
3.4.02.05.	Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm anschließen Anschlussarbeiten beidseitig Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm Kunststoffaderleitung DIN VDE 0281 H07V-U 1x10, Cu-Zahl 96, Farbton grün/gelb, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Anschlag- Verbindungsmittel.		
	4,00 St	€	€
umme Bereich 3.4.02. Titel 3.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 3.4.03. Titel 3.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2

3.4.03.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

16,00 m

€

€

3.4.03.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

40,00 m

€

€

3.4.03.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

30,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.4.03.04. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 100x60 mm liefern und montieren	8,00 m	€	€
3.4.03.05. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 200x60 mm liefern und montieren	4,00 m	€	€
3.4.03.06. Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Für frei im Raum stehende Anordnung bzw. für Wandmontage mit zwei senkrechten Holmen. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. Befestigung mit Stahldübeln an Betondecken			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.4.03.06. Kabelsteigrasse nach DIN 50976,

oder Betonwänden, mit Wandbolzen an Mauerwerkswänden oder mit Befestigungslaschen für Klemmbefestigung an C-Profilen, T- bzw. U-Stahlträgern mit horizontalen C-Profilstegen zur Befestigung von Leitungen und Kabeln mittels Bügelschellen bzw. Hakenkopfschrauben.
 In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial, Formteile, Bügelschellen und Zubehör.
 Abmessungen BxH 200x60 mm
 liefern und montieren

3,00 m € €

3.4.03.07. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-wassergeschützt für Aufputzmontage mit Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

18,00 St € €

Summe Bereich 3.4.03. Titel 3.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2 €

Summe Abschnitt 3.4. Gewerk 3.4: Kabel und Verlegesysteme KG484 €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 3.5. Gewerk 3.5: Übertragungsnetze KG485

Bereich 3.5.01. Titel 3.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 2

3.5.01.01. Datenkabel auflegen/anklemmen

Datenkabel auflegen/anklemmen
 Schirmgeflecht und 4 Doppeladern am RJ45-Port gemäß Auflegeanweisung der EN 50173 Class E auflegen
 Kabelschirmung 360 Grad am Gehäuse auflegen
 bzw. RJ45 Stecker am Leitungsende montieren nach geltenden Richtlinien.
 Datenleitung absetzen, einführen und nach Klemmenplan anschließen
 einschl. RJ45-Stecker.

7,00 St _____ € _____ €

3.5.01.02. CAT6 Patchkabel, grau, 5m

CAT6 Patchkabel, grau, 5m
 Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP
 Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair
 Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie
 und Geflecht geschirmt
 Farbe: grau
 Länge: bis 5 m

3,00 St _____ € _____ €

3.5.01.03. Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5m

Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5 m
 Patchkabel Kat6
 mit beidseitigen RJ 45 Steckern,
 zur Verkabelung der BACnet-Automationsstationen auf die
 Datendoppeldosen des Schaltschranks sowie für die
 internen Verbindungen zwischen den aktiven Komponenten
 im GA-Schaltschrank,
 Farbe nach Wahl des Bauherrn,

Länge 1,5 m

einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß
 vorstehenden Kalkulationshinweis in Einzel-
 längen liefern und verlegen in vorhandene
 Kabeltragsysteme

6,00 St _____ € _____ €

3.5.01.04. Netzwerkanschlussdose für Hutschiene

Netzwerkanschlussdose für Hutschiene
 Netzwerkanschlussdose für Montage auf Hutschiene
 Anschluß RJ45, eingebaut und komplett verdrahtet.

7,00 St _____ € _____ €

3.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenmontage
 5 Port Fast-Ethernet-Switch unmanaged,
 Hutschienenmontage, zur Aufschaltung von Ethernet-Netzteil-nehmern in
 rauen industriellen Umgebungen.
 -5 Ports RJ45, 10BASE-T oder 100BASE-TX
 -Flußkontrolle: Halb-Duplex/Voll-Duplex
 -Autonegotiation, Autocrossing

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

- Eingangsspannung: 18-30V AC oder 9,6-60V DC, 2 redundante Eingänge
- Montage: TS35
- Schutzart: IP30
- Betriebsanzeige: Power, Verbindung/ Aktivität
- Kompaktes Aluminium Gehäuse
- Zulassungen: CE, FCC, cULus, Class I Div. 2/Atex, DNV/GL

inklusive Spannungsversorgung betriebsfertig liefern, anschließen und in Betrieb nehmen

1,00 St € _____ €

3.5.01.06. Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel Cat 7 geschirmt
 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG 23.

110,00 m € _____ €

Summe Bereich 3.5.01. Titel 3.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 2 € _____ €

Summe Abschnitt 3.5. Gewerk 3.5: Übertragungsnetze KG485 € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 3.6. Gewerk 3.6: Sonstiges KG486

Bereich 3.6.01. Titel 3.6.01: Sonstiges Gebäude 2

3.6.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 bestehend aus mehrschichtigem Resopal, Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung zweizeilig. Selbstklebend komplett montiert.	26,00 St	€	€
3.6.01.02. Kabelmarker Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert.	120,00 St	€	€
3.6.01.03. Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm und einer Wand- oder Deckenstärke bis 500 mm herstellen, einschließlich Rüst- und Wegekosten sowie allem erforderlichen Zubehör und Bauschuttbeseitigung.	1,00 St	€	€
3.6.01.04. Mauerdurchbruch d=50 mm Mauerdurchbruch d=50 mm in Mauerwerk aus Stahlbeton, Stein, bis 50 mm Durchmesser und einer Mauerstärke bis 400 mm herstellen.	1,00 St	€	€
3.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung für Kabel, Leitungen, Lichtwellenleiter, Stahl- und Kunststoffrohre (max. 15cm Durchmesser) und Aluminiumrohre (max. 12 cm Durchmesser). Kabelschottung auf Basis endbeschichteter Mineralfaserplatten (Beschichtung: 1000g/m ² zur Herstellung einer S90-Abschottung in Decken und Wänden nach DIN 4102 Teil 9, im Brandfall zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch. Mindestwandstärke bei Mauerwerk, Beton, Porenbeton, Leichtbauwände 10cm. Mindestdeckenstärke (Beton, Porenbeton) 15cm. Maximal-Schottgröße Wand: 150cm Breite x 120cm Höhe, Decke: 100cm Breite x unbegrenzte Länge, Mindestdicke des Schotts: 15cm. Die Belegungsdichte der Kabel und Rohre darf nicht mehr als 60% der Rohbauöffnung betragen.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90

Einschließlich erforderlichem Zubehör
 komplett liefern und montieren.

1,00 m2 € €

3.6.01.06. Einweisung

Einweisung
 Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort,

Dauer: 2 Stunden
 Anzahl Teilnehmer: 6

einschließlich aller Materialien und Leistungen,
 die durchgeführte Einweisung wird protokolliert, die
 Teilnehmer erhalten ein Zertifikat.

1,00 psch € €

3.6.01.07. Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
 Einrichten der Baustelle, sowie Räumen der Baustelle mit allen in diesem
 Zusammenhang anfallenden Arbeiten und Leistungen für die in diesem LV
 enthaltene Gesamtleistung, einschließlich Bereitstellen der für die
 Durchführung der Baumaßnahme nötigen Werkzeug- und Material-
 Lagerräume als fahrbare oder feste, abschließbare Container. Größe nach
 Bedarf, sowie Vorhalten der für sämtliche Arbeiten im Umfang dieser
 Ausschreibung benötigten Werkzeuge,
 Arbeitsgeräte und Montagematerialien für die komplette Bauzeit, einschl.
 aller dazu nötigen Nebenleistungen nach DIN 18299 und 18379.
 Bereitstellen der für die Durchführung der Baumaßnahme nötigen
 Aufenthalts- bzw.
 Büroräume als fahrbaren oder festen, abschließbaren Container, gew.
 Größe Aufenthaltscontainer:
 Der Baustelleneinrichtungsplan ist entsprechend zu
 beachten. Der AN hat sich diesbezüglich vor
 Aufstellung mit der örtlichen Bauleitung zu
 koordinieren. Der Baustelleneinrichtungsplan ist
 entsprechend zu beachten. Der AN hat sich
 diesebezüglich vor Aufstellung mit der örtlichen
 Bauleitung zu koordinieren. Die Baustelleneinrichtung des AG ist unter
 Berücksichtigung des vorhandenen SIGE-
 Plans zur Prüfung und Genehmigung durch die Bauleitung des AG
 vorzulegen.

1,00 psch € €

Ausführungsbeschreibung 'Projektdokumentation'
 Abnahmeunterlagen sind im Rahmen der
 Auftragsbearbeitung gemäß VOB und
 Dokumentationsrichtlinien zu erstellen:

1-fach digital auf Datenträger sowie auf Papier in farbiger Darstellung in 2-
 facher
 Ausfertigung:

- Automationsschemata gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw.
 VDI3813 Blatt 2,
- Anlagenfunktionsbeschreibung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

- Anlagen- und Geräteliste,
- Datenpunktliste sortiert nach I/O mit Betreiberadresse,
- Datenpunktliste sortiert nach Anlage mit Betreiberadresse,
- Sollwerte- und Parameterlisten,
- ISP Schaltpläne in (allpolige Stromlaufpläne) Darstellung mit Feldgeräten-Typ, -Hersteller und Betreiberadresse,
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Ausdruck aller angelegten oder bearbeiteten Anlagen-, System-, Netzwerkübersichts- und Navigationsbilder,
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte von Bedieneinrichtungen sowie Informationsschwerpunkten,
- Protokoll über Einweisung des Bedienpersonals

als auch in 2-facher Ausfertigung, kopierfähig und auf Datenträger auszuhändigen.

Ebenso sind kopierfähig und auf Datenträger folgende Anlagen zu übergeben:

- GA-Funktionslisten gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw. VDI3813 Blatt 2,
- Alarmkonfigurationsliste,
- Trendskonfigurationsliste,
- Zeitschaltprogramm- und Betriebskalenderlisten,
- Sicherung der Automationsprogramme (mit Kommentaren, uncompiled),
- Programmdokumentation,
- Gerätedokumentation und Gerätebeschreibungen,
- EDE-File gemäß den BACnet Richtlinien mit folgenden Information: Keyname, Device-Nummer, Objektname, Objekttyp, Objekt-Instance, Beschreibung des Informationspunktes, Defaultwert, MIN-Wert, MAX-Wert, Kommandierbar, obere/untere Alarmgrenze, Multistate Beschreibung.

Auch sind die:

- Original Handbücher,
- Wartungshinweise,
- Vorgeschriebene Werks- und Prüfbescheinigungen an den AG zu übergeben.

3.6.01.08. Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme einschließlich erforderlicher Koordinierung mit den Gewerken Heizung und Raumluftechnik inkl. 1:1 Test von Feldgeräten.
Dies betrifft alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Funktionen Automations- und Managementeinrichtungen.

1,00 psch _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.6.01.09. Nachregulierung der Anlagen

Nachregulierung der Anlagen
 Nachregulierung der GA-Anlagen
 aller im Leistungsumfang beschriebenen
 gebäudetechnischen Anlagen.
 Justierung einzelner Anlagenparameter während des Testlaufes der
 Anlagen bzw. nach Übergabe der Anlagen an den Nutzer (es ist
 einzukalkulieren, dass eine Nachregulierung im Sommer und im Winter
 vorzunehmen ist).

1,00 St _____ € _____ €

Massive, u.U. statisch relevante Eingriffe in das
 Bauwerk durch das Herstellen von Durchbrüchen,
 Kernbohrungen, Revisionsöffnungen sind nur nach
 Rücksprache mit der OÜ und nach besonderer Beauftragung
 aufgrund vorliegender Genehmigung des Statikers
 durchzuführen.

Jeder im Zusammenhang der Ausführung verursachte Baustellenschutt und -
 abfall ist vom AN unverzüglich zu
 berräumen und zu entsorgen.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen.

Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie
 es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch
 angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.
- Das Kühlwasser ist mittels Wannen und Saugern wei-
 testgehend vollständig aufzufangen, um Wasserschäden
 zu vermeiden.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50%
 in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die
 Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser
 Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind
 mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

3.6.01.10. Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech

Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech
 als Sonderbefestigungen wie Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus
 Schlitzschienen, etc.
 einschl. Unterstützungshaltern, Schrauben,
 Gewindestäben,U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und
 Befestigungsmaterial. Alle Teile müssen verzinkt sein.
 Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

2,00 kg _____ € _____ €

Summe Bereich 3.6.01. Titel 3.6.01: Sonstiges Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 3.6. Gewerk 3.6: Sonstiges KG486 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 3.7. Gewerk 3.7: Stundenlohnarbeiten

Bereich 3.7.01. Titel 3.7.01: Stundenlohnarbeiten

<p><small>*Eventualposition</small></p> <p>3.7.01.01. Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	<p>1,00 Std. _____ €</p>	<p>nur Einheitspreis</p>
<p><small>*Eventualposition</small></p> <p>3.7.01.02. Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	<p>1,00 Std. _____ €</p>	<p>nur Einheitspreis</p>
<p><small>*Eventualposition</small></p> <p>3.7.01.03. Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	<p>1,00 h _____ €</p>	<p>nur Einheitspreis</p>
<p><small>*Eventualposition</small></p> <p>3.7.01.04. Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	<p>1,00 Std. _____ €</p>	<p>nur Einheitspreis</p>
<p>Summe Bereich 3.7.01. Titel 3.7.01: Stundenlohnarbeiten</p>		<p>_____ €</p>
<p>Summe Abschnitt 3.7. Gewerk 3.7: Stundenlohnarbeiten</p>		<p>_____ €</p>

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 3.8. Gewerk 3.8: Demontagen

Bereich 3.8.01. Titel 3.8.01: Demontagen Gebäude 2

3.8.01.01. Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm	1,00 St	€	€
3.8.01.02. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren, incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung	14,00 St	€	€
3.8.01.03. Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6 aus vorhandenem GA-Schaltschrank zu neuen Aufstellort GA-Schaltschrank. Im Wesentlichen bestehend aus: - Freischalten des vorhandenen GA-Schaltschrankes - Abklemmen der vorhandenen Datenleitung Cat 6 in vorhandenem GA-Schaltschrank - Rückbau Leitungsmaterial Materialschonend zur Wiederverwendung aus Raum Ausbilder zu RLT-Zentrale - Sichern der Leitung in RLT-Zentrale zur Wiederverwendung in neuem GA-Schaltschrank	35,00 m	€	€
Summe Bereich 3.8.01. Titel 3.8.01: Demontagen Gebäude 2			€
Summe Abschnitt 3.8. Gewerk 3.8: Demontagen			€

Abschnitt 3.9. Gewerk 3.9: Wartungsvertrag GA 3.BA

Bereich 3.9.01. Titel 3.9.01: Wartungsvertrag GA 3.BA

*Eventualposition

3.9.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-Anlagenteile Bauabschnitt 3 (Gebäude 2, Mitteltrakt und Hallen 2/1 und 2/2)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie Störungsbeseitigung einschließlich damit verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren. Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung" enthaltenen Arbeitskarten sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss. Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 3.9.01. Titel 3.9.01: Wartungsvertrag GA 3.BA _____ €

Summe Abschnitt 3.9. Gewerk 3.9: Wartungsvertrag GA 3.BA _____ €

Summe Kapitel 3. Los 3: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 3 _____ €

Kapitel 4. Los 4: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 4

Abschnitt 4.1. Gewerk 4.1: Automationssysteme KG481

Bereich 4.1.01. Titel 4.1.01: Feldgeräte Gebäude 2

4.1.01.01. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage
Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \bar{n} 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

4.1.01.02. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP
Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP
Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
Messbereich: -35 bis 70°C
Poti: 10 kOhm
Widerstandsverlauf: DIN 43760
Farbe: reinweiss
Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt
Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.
Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

4.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung
Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff, Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild, ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1
Gehäusebauform: Aufbaugeschäse
Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff
Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm
Farbe des Gehäuseoberteils: grau
Schutzart (IP): IP67/IP69K
Breite: 85 mm
Höhe: 85 mm
Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

2,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 4.1.01. Titel 4.1.01: Feldgeräte Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 4.1. Gewerk 4.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 4.2. Gewerk 4.2: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 4.2.01. Titel 4.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptzuleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.

Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.

4.2.01.01. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ €	_____ €
4.2.01.02. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ €	_____ €
4.2.01.03. NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.2.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm²NHXMH 5 x 1,5 mm²

Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.

CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem

Schutzleiter

Nennspannung 300/500 V.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

85,00 m

€

€

4.2.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmtÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt

ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten

Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung

auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig,

silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1

und IEC 332.1.

Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

75,00 m

€

€

Summe Bereich 4.2.01. Titel 4.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 4.2.02. Titel 4.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit
Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus
Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus
Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und
Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses
anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je
Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur
und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit
mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für
zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und
montiert.

4.2.02.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen
an Schaltschränke, Verteiler,
Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
einschließlich Aderendhülsen bei
flexiblen Leitungen, Unterleg- und
Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial
sowie wasserdichte Verschraubungen.
Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
kennzeichnen, gegen mech. Belastung
sichern und betriebsfertig anklemmen
einschließlich Abschirmung soweit
erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

7,00 St

€

€

4.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen
an Schaltschränke, Verteiler,
Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
einschließlich Aderendhülsen bei
flexiblen Leitungen, Unterleg- und
Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial
sowie wasserdichte Verschraubungen.
Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
kennzeichnen, gegen mech. Belastung
sichern und betriebsfertig anklemmen
einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

erforderlich
 Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

2,00 St _____ € _____ €

4.2.02.03. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²
 Anschluss von Elektrokabel und -leitungen
 an Schaltschränke, Verteiler,
 Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
 einschließlich Überzugschlauch,
 Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei
 flexiblen Leitungen, Unterleg- und
 Zahnscheiben sowie wasserdichte
 Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
 kennzeichnen, gegen mech. Belastung
 sichern und betriebsfertig anklennen.
 Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

6,00 St _____ € _____ €

4.2.02.04. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²
 Anschluss von Elektrokabel und -leitungen
 an Schaltschränke, Verteiler,
 Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,
 einschließlich Überzugschlauch,
 Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei
 flexiblen Leitungen, Unterleg- und
 Zahnscheiben sowie wasserdichte
 Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,
 kennzeichnen, gegen mech. Belastung
 sichern und betriebsfertig anklennen.
 Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

2,00 St _____ € _____ €

umme Bereich 4.2.02. Titel 4.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 4.2.03. Titel 4.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2

4.2.03.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

4,00 m

€

€

4.2.03.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m

€

€

4.2.03.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.2.03.04. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose
als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695
Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-
wassergeschützt für Aufputzmontage mit
Klemmenblock.
einschl. Kleinmaterial
Anzahl Durchführungen : bis 8
Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
liefern und montieren.

7,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 4.2.03. Titel 4.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 4.2. Gewerk 4.2: Kabel und Verlegesysteme KG484 _____ €

Abschnitt 4.3. Gewerk 4.3: Sonstiges KG486

Bereich 4.3.01. Titel 4.3.01: Sonstiges Gebäude 2

4.3.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100

Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100
bestehend aus mehrschichtigem Resopal,
Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung
zweizeilig. Selbstklebend komplett
montiert.

6,00 St	€	€
---------	---	---

4.3.01.02. Kabelmarker

Kabelmarker
bestehend aus Trägereinheit für
mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder
zur Befestigung der Beschriftung am Kabel.
Komplett beschriftet und montiert.

20,00 St	€	€
----------	---	---

Summe Bereich 4.3.01. Titel 4.3.01: Sonstiges Gebäude 2	€	€
--	----------	----------

Summe Abschnitt 4.3. Gewerk 4.3: Sonstiges KG486	€	€
---	----------	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 4.4. Gewerk 4.4: Stundenlohnarbeiten

Bereich 4.4.01. Titel 4.4.01: Stundenlohnarbeiten

*Eventualposition			
4.4.01.01.	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
4.4.01.02.	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
4.4.01.03.	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 h _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
4.4.01.04.	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
Summe Bereich 4.4.01. Titel 4.4.01: Stundenlohnarbeiten		_____ €	
Summe Abschnitt 4.4. Gewerk 4.4: Stundenlohnarbeiten		_____ €	

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 4.5. Gewerk 4.5: Demontagen

Bereich 4.5.01. Titel 4.5.01: Demontagen Gebäude 2

4.5.01.01. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 4.5.01. Titel 4.5.01: Demontagen Gebäude 2 _____ €

Summe Abschnitt 4.5. Gewerk 4.5: Demontagen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 4.6. Gewerk 4.6: Wartungsvertrag GA 4.BA

Bereich 4.6.01. Titel 4.6.01: Wartungsvertrag GA 4.BA

*Eventualposition

4.6.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-
 Anlagenteile Bauabschnitt 4 (Gebäude 2 Hallen 2/3 und 2/4)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist
 für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang
 Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur
 Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des
 AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der
 Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines
 Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten
 Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des
 Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk
 Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie
 Störungsbeseitigung einschließlich damit
 verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht
 ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der
 Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils
 einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen
 Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter
 Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen
 Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren.
 Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung"
 enthaltenen Arbeitskarten
 sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls
 bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von
 maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss.
 Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die
 Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige
 Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die
 Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 4.6.01. Titel 4.6.01: Wartungsvertrag GA 4.BA _____ €

Summe Abschnitt 4.6. Gewerk 4.6: Wartungsvertrag GA 4.BA _____ €

Summe Kapitel 4. Los 4: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 4 _____ €

Kapitel 5. Los 5: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 5

Abschnitt 5.1. Gewerk 5.1: Automationssysteme KG481

Bereich 5.1.01. Titel 5.1.01: Feldgeräte Gebäude 3

5.1.01.01. Aussentemperatursensor

Aussentemperatursensor
Messelement Temperatur: Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung +/- 0,5 K, mit Messsignal passend zum Automationssystem,

Gehäuse in Schutzart IP 65. Bauform: Aufputz, einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

1,00 St _____ € _____ €

5.1.01.02. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 150mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

8,00 St _____ € _____ €

5.1.01.03. Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber -30-130GradC L 300mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, Schutzrohr mit Gewinde (nur liefern), PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Einbaulänge 300 mm, aktive Messzone bis 200 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

einschl. komplettem Montagezubehör, liefern und funktionsfertig montieren

4,00 St _____ € _____ €

5.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

Anlegetemperaturfühler Ni 1000
Anlegetemperaturfühler Ni 1000
Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
Messbereich: -35 bis 90°C
Widerstandsverlauf : DIN 43760
Schutzart: IP 65

Mit Spannband für Rohrdurchmesser 10..50 mm und Wärmeleitpaste

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.01.04. Anlegetemperaturfühler Ni 1000

2,00 St _____ € _____ €

5.1.01.05. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage

Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \pm 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

5.1.01.06. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP

Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA

Messbereich: -35 bis 70°C

Poti: 10 kOhm

Widerstandsverlauf: DIN 43760

Farbe: reinweiss

Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt

Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.

Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

5.1.01.07. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung

Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff,

Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild,

ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm

Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von

Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1

Gehäusebauform: Aufbaugeschäft

Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff

Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm

Farbe des Gehäuseoberteils: grau

Schutzart (IP): IP67/IP69K

Breite: 85 mm

Höhe: 85 mm

Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.1.01.08. Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.

Kompakt-Luftstromwächter,24V AC, schalt.
 zur Überwachung gasförmiger Medien.
 Betriebsspannung: 24 V/AC DC
 Signalausgang Strömung: 1x Wechsler
 Strom- und Kontaktbelastbarkeit: 25VAC, 6A, 1,5kVA
 Schaltfunktion bei Strömung: Relais zieht an
 Signalanzeige bei Strömung: Gelbe LED
 Anlaufüberbrückung: 60Sek. (Jumper aktivierbar)
 Medientemperaturbereich: -10 bis +80°C
 Prozessanschluss: PG7 Montageflansch
 Sensorwerkstoff: MS58, vernickelt
 Druckfestigkeit: 10bar
 Schutzart Sensor: IP67
 Gehäuseabmessungen
 (LxBxH): 56mmx84mmx82mm
 Bauartabnahme durch den TÜVNORD nach DIN EN 61010-1:2002-08

liefern, montieren und beschriften

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 5.1.01. Titel 5.1.01: Feldgeräte Gebäude 3 _____ €

Bereich 5.1.02. Titel 5.1.02: Automationsstationen Gebäude 3

Nachfolgende Positionen beschreiben die Errichtung einer Automatisierungsstation. Es sind ausschließlich BACnet Geräte (DDC-Controller) als Automationsstation anzubieten, die nach DIN EN ISO16484-6 von einer Akkreditierungsstelle (Akkreditierungsstelle nach EN ISO/IEC 17025) zertifiziert sind. Es sind daher nur AS zugelassen, die erfolgreich getestet wurden und über ein aktuelles BTL-Logo verfügen. Die Automationsstation muss den Zeichensatz ISO 8859-1 unterstützen. Alle anlagenbezogenen Texte sind in deutscher Sprache zu realisieren. BACnet Rev. 1.16 B-BC Es gilt für hier nicht spezifizierte Vorgaben die AMEV Richtlinie BACnet in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe geltenden Fassung. Die erforderlichen IP-Adressen und Device Nummern sowie Namen der AS (Controller) werden vom Auftraggeber vorgegeben und auf Anforderung mitgeteilt.

Sind für eine Automatisierungsstation mehr als eine CPU zur Verwaltung der entsprechenden Ein- und Ausgänge notwendig, so ist die Vervielfachung der Netzwerkanschlüsse als Teil der Automatisierungsstation zu kalkulieren.

Visualisierungen am Bedientableau der Automatisierungsstation sind Teil der Automatisierungsstation. Programmierleistungen werden nicht gesondert vergütet. Es sind die Anlagenbilder mit der Darstellung aller Werte, wie Stellungen von Antrieben, Messgrößen, Sollwerte, auch errechnete Sollwerte, Stör- und Betriebsmeldungen usw. in der ersten Passwordebene darzustellen. In der zweiten Passwordebene müssen Bedienfunktionen wie Sollwertverstellung, Hand AUS-EIN, Hand-Stellgrößen usw. vorgegeben werden können. An den Bedientableaus sind keine Trenddarstellungen zu erzeugen. Diese bleiben aussch. der Bedienstation vorbehalten. Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung, Optimierung. Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierleinrichtung, Schnittstelle für herstellereigene Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management- Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb

Ein in die AS integrierter Web-Server muss die Alarmierung, vollständige Bedienung, Visualisierung, dynamische Anlagengrafiken und Analyse der Objekte mit einem Standard-Internet-Browser via Intra- und Internet ermöglichen. Ferner muss eine Darstellung von historischen Daten möglich sein. Die historischen Daten müssen in Form von Mittelwerten mit zusätzlicher Darstellung der Min- und Maxwerte für den betrachtete Zeitraum dargestellt werden können (Bandbreite der Messwerte). Grafiken der aufgezeichneten Daten müssen als JPG-Datei abgelegt werden können. Der Datelexport muss im CSV-Format erfolgen, wobei die einzelnen Werte (Zeitstempel, Mittelwert Minimalwert Maximalwert) einer Tabellenzeile durch Semikolon voneinander getrennt sein müssen. Beide Dateien müssen automatisch per Email versendet werden können. Die Dateinamen müssen AS-Name, Objektname, Datum und Uhrzeit enthalten um eindeutig identifizierbar zu sein. Die Visualisierung und Bedienung muss ergonomisch und intuitiv über speziell für PC und mobile Clients (Smartphone, PDA usw.) mit kleinen Displays optimierte Web-Seiten möglich sein. Der Webserver muss über eine responsive Darstellung der Bilder verfügen. Hiermit ist gewährleistet, dass die Bilder automatisch an das entsprechende Endgerät (Monitor, Tablet oder Smartphone) angepasst werden. Dadurch wird jederzeit der Zugriff auf die Anlage ermöglicht - vom Schaltschrank oder per Fernzugriff, über das lokale Netzwerk oder das Internet. Folgende Sicherheitsaspekte muss die Benutzerverwaltung der AS bereitstellen:

- Geschützter Systemzugang durch Legitimierung mittels Benutzername und Passwort (stong Passwortregeln)
- Vordefinierte Benutzerebenen mit unterschiedlichen Zugangsberechtigungen und individueller Freigabemöglichkeit von Anlagenteilen und Gewerken.
- Protokollierung der Benutzeraktivitäten mittels Audit Trail.
- Alle von der AS zur Kommunikation nicht verwendeten TCP/UDP-Ports sind mittels einer integrierten Firewall vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Die Möglichkeit einer gleichzeitigen Anmeldung von mindestens 4 Benutzern, auch von verschiedenen Bediengeräten, an dem Webserver der AS muss

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

gewährleistet sein. Ohne Aktivität muss der angemeldete Benutzer nach einer wählbaren Zeitspanne vom System aus automatisch abgemeldet werden.

Die Automationsstation muss zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nach AMEV- Testat AS-B und BTL B-BC zertifiziert sein. Der Nachweis muss zwingend mit Angebotsabgabe erfolgen. Mindestanforderung an die angebotene DDC:

AMEV-Profil: AS-B BACnet Protokoll
Vers./Rev.: mind. 1.16,
Standard-Geräteprofil: B-BC / BACnet/SC
Netzwerkprotokoll: BACnet TCP/IP,

Da das Objekt als staatliche Einrichtung verwendet wird, ist ein Automationssystem mit BACnet / SC Unterstützung zwingend anzubieten. Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen.

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

Der Bieter hat für jedes beschriebene Gerät, in welches BACnet-spezifische Leistungen integriert sind, ein Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) dem Angebot beizufügen. Die verwendeten Hardwarekomponenten, Lizenzen und Dienstleistungen sind

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

im Beiblatt 70-4 aufzulisten und dem Angebot beizulegen. Liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen, Hardwaretest und kompletter Programmierung der Automations-Station und in Betrieb nehmen mit dazugehöriger Ingenieurbearbeitung

5.1.02.01. Automationsstation

Automationsstation
Frei programmierbare Automationsstation

Datenpunktzusammenstellung
DDC Station

Digitale Ausgänge : 18
Analoge Ausgänge : 8
Digitale Eingänge : 36
Analoge Eingänge : 19

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

Eine Aufstellung nach EFB 070-4 ist dem Angebot beizulegen.

1,00 St _____ € _____ €

Die nachfolgenden Positionen beschreiben die Datenschnittstelleneinheiten und die Messeinrichtungen

zur Medienzählung im Objekt. In die Einheitspreise der

Positionen ist die Lieferung, Montage einzukalkulieren. Die Anschlussarbeiten der Geräte sind in gesonderten Positionen erfasst. Geräte für den wasserseitigen Einbau sind dem jeweiligen Gewerk zum Einbau zu übergeben. Projektierung, Programmierung und Inbetriebsetzung sind in die Einheitspreise der Datenpunkte im Titel GA-Dienstleistungen mit einzukalkulieren, wenn nicht anders beschrieben.

5.1.02.02. Datenschnittstelle, M-Bus

Datenschnittstelle, M-Bus
Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
Datenpunkte: bis zu 30
- Schnittstellen, Kommunikation:
COM-Schnittstelle-EIA-232:
COM-Schnittstelle-EIA-485:
Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.02.02. Datenschnittstelle, M-Bus

- Hutschiene im Schaltschrank
- Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

5.1.02.03. Datenschnittstelle, Modbus RTU

Datenschnittstelle, Modbus RTU
 Kommunikationsmodul mit EIA-232 oder 485-Schnittstelle

Technische Daten:

- Architektur:
 - Datenpunkte: bis zu 250
- Schnittstellen, Kommunikation:
 - COM-Schnittstelle-EIA-232:
 - COM-Schnittstelle-EIA-485:
 - Baudrate: 0,3..57,6 kBit/s
 - Galvanische Trennung: bis max.300 V
- Einbau:
 - Hutschiene im Schaltschrank
 - Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse
- Normen, Richtlinien:
 - Schutzart: IP 20 (EN 60529)
 - Schutzklasse: III (EN 60730-1)
 - Umgebungs-kategorie: 3K3 (IEC 60721)
 - CE-Konformität nach EN 61000-6-1..-4

inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

1,00 St _____ € nur Einheitspreis

Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung (mit allen Gewerken) und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation. In den Einheitspreisen der Gemeinsamen/ kommunikativen Datenpunkte sind sämtliche Bussystemaufschaltungen Dienstleistungen wie: technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung, Koordinierung Benutzeradressen, Messbereiche,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

Einheiten, Programmteilen,
Programmen und Parametern funktionsinterne Merker und
Verknüpfungen
Test, Inbetriebnahme und Einregulierung
einzukalkulieren.

Sämtliche Mehraufwendungen für den
Kennzeichnungsschlüssel, durchgängig
für das gesamte Projekt entsprechend dem
projektspezifisch vorgegebenen
Kennzeichnungsschlüssel für Anlagen, Betriebsmittel-
und
Meldungskennzeichnung und -adressierung. Der
Auftragnehmer hat das
Adressierungs- und Bezeichnungssystem des Kunden
vollumfänglich
in seiner Werks und Montageplanung umzusetzen. Der
angegebene EHP gilt
für eine, der in den Abschnitten 1 und 6 der
GA-Funktionsliste dargestellten
Ein-/Ausgabefunktionen (Datenpunkte).

Einschließlich Mehraufwand für Montageplanung auf CAD-
Basis Die
Montageplanung ist auf CAD-Basis zu erstellen und auf
Datenträger (CD-ROM)
zu übergeben. Zusätzlich zur Übergabe auf CD-ROM ist
die Montageplanung als
Papier gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zum LV
Gebäudeautomation
zu übergeben. Die Unterlagen sind spätestens 3 Wochen
vor Montagebeginn
vom AN an den AG bzw. des-sen Vertreter zu übergeben.
Ergänzungen /
Hinweise zur Übergabe der Montageplanung auf CD-ROM:

- Die Pläne sind als DWG.file
(Lesbarkeit/Kompatibilität AutoCAD 2000) oder DXF-
file und als PLOT-File oder als PDF (maßstabsgenaue
Erstellung) zu hinterlegen.
- Alle weiteren Unterlagen sind vorzugsweise als PDF
abzulegen.

Die Ablage auf der CD-ROM ist so zu organisieren, daß
alle Informationen bei
Bedarf ausdrückbar sind.

Die für die Benutzung / Einsicht in die CD-ROM
notwendige Software
(Viewer, Acrobat Reader, etc.) ist in der
erforderlichen Fassung mitzuliefern.
Alle weiterführenden benötigten Dienstleistungen für
Beleuchtungssystem,
Brandschutzklappensysteme oder weiteren Subsystem sind
gemäß VOB Teil C in
die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.1.02.04. Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (ein/aus) oder mehrstufige Befehle.

18,00 St _____ € _____ €

5.1.02.05. Analoge Ausgabe Stellen

Analoge Ausgabe Stellen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischer Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA)um.

8,00 St _____ € _____ €

5.1.02.06. Binäre Eingabe Meldung

Binäre Eingabe Meldung

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden.

36,00 St _____ € _____ €

5.1.02.07. Analoge Eingabe Messen

Analoge Eingabe Messen

Ingenieur-Bearbeitung, Programmierung, Inbetriebnahme und Test der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software aller in Zusammenhang stehenden Funktionen der Gebäudeautomation gemäß Schemata und Funktionsbeschreibungen.

Die physikalischen Funktion analoge Eingabe Messen enthält Informationen über analoge Werte, welche aus Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden.

19,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.1.02.08. Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Kommunikative Datenpunkte M-Bus/ Modbus Die Funktion der Eingabe- und Ausgabewerte dient der Kommunikation von Informationen zu einem anderen Systems.	43,00 St	€	€
5.1.02.09. Kom. BA, Schalten Kom. BA, Schalten Die Funktion binärer Ausgabewert für das Schalten beinhaltet die Übertragung eines ein- oder mehrstufigen Befehls als Schaltbefehl an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
5.1.02.10. Kom. AA, Stellen/Sollwert Kom. AA, Stellen/Sollwert Die Funktion analoger Ausgabewert für das Stellen/die SollwertEinstellung beinhaltet die Übertragung eines Stellbefehls oder Sollwertes als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen im Kälteverbund-System, angepasst an die projektspezifischen Anforderungen.	2,00 St	€	€
5.1.02.11. Kom. BE, Zustand Kom. BE, Zustand Die gemeinsame Funktion binärer Eingabewert zur Zustandsüberwachung dient der Erfassung von Informationen über die Änderung eines binären Eingangssignals oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen	6,00 St	€	€
5.1.02.12. Kom. AE, Messung Kom. AE, Messung Die Funktion analoger Eingabewert für die Messung dient der Erfassung von Informationen zu einem Analogwert	4,00 St	€	€
5.1.02.13. Verarbeitungsfunktion Überwachen Verarbeitungsfunktion Überwachen Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Überwachen bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	18,00 St	€	€
5.1.02.14. Verarbeitungsfunktion Steuern Verarbeitungsfunktion Steuern Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion - Steuern bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.	25,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.1.02.15. Verarbeitungsfunktion Regeln

Verarbeitungsfunktion Regeln
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Regeln bestehend aus: Programmierung, Parametrierung etc. zur
 Herstellung aller für die Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN
 ISO 16484 definierten Verarbeitungsfunktion.

16,00 St € _____ €

5.1.02.16. Verarbeitungsfunktion Rechnen und

Verarbeitungsfunktion Rechnen und Optimieren
 Funktionserstellung Verarbeitungsfunktion -
 Rechnen und Optimieren bestehend aus:
 Programmierung, Parametrierung etc. zur Herstellung aller für die
 Anlagenfunktionalität erforderlichen nach DIN EN ISO 16484 definierten
 Verarbeitungsfunktion.

6,00 St € _____ €

5.1.02.17. Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Bearbeitung Schnittstelle RLT-Geräte

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur Genehmigung durch den
 Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte
- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Lüftungs-Geräte zur
 Programmierung und Eingabe einer oder mehreren Automations-, Steuer-
 und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:
 - Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die
 Automationsstation.

- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-,
 Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden,
 auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Lüftungs-Geräte.

3,00 St € _____ €

5.1.02.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Bearbeitung Schnittstelle Heizung

Koordination und Abstimmung mit dem Lieferanten der Hard-und Software
 der Servicestation.

Gemeinsame Festlegung der Partner zur
 Genehmigung durch den Auftraggeber für:

- Art und Anzahl
- Menge der Datenpunkte pro Gerät
- Art der Datenpunkte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.02.18. Bearbeitung Schnittstelle Heizung

- Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
- Verbindungsstruktur
- Verarbeitungsfunktionen
- Reaktionsprogramme

Integration der Datenpunkte der anzubindenden Heizungs-Geräte zur Programmierung und Eingabe einer oder mehrerer Automations-, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:

- Übernahme der Datenpunktadressen und -struktur in die Automationsstation.
- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen.

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden, auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit dem Lieferanten der Hard-und Software der Wärmeerzeugung.

1,00 St _____ € _____ €

5.1.02.19. separate Inbetriebnahme

separate Inbetriebnahme
Provisorium Winterbaubeheizung

Werks- und Montageplanung, Koordination, programmtechnische Bearbeitung und Inbetriebnahme der Winterbaubeheizung.

1,00 psch _____ € _____ €

5.1.02.20. Zeitprogramm

Zeitprogramm
Generierung von kundenspezifischen Zeitprogrammen (Tages- und/oder Wochenprogramme) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

5,00 St _____ € _____ €

5.1.02.21. Jahresprogramm

Jahresprogramm
Generierung von kundenspezifischen Jahresprogrammen (Ferien, Sondertage und feste sowie variable Feiertage) gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

1,00 St _____ € _____ €

5.1.02.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage

Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlagenautomation
(Bereich HKLS).

Erstmaliges Erstellen einer Farbgrafik. Im Positionsstichwort angegeben ist die Art der Farbgrafik. Die Informationsdarstellung erfolgt wahlweise in grafischer Form (z.B. Anlagenschema, Grundriss), Bilddarstellung, Tabellenform oder Mischformen. Es können alle vorhandenen physikalischen, virtuellen, kommunikativen/gemeinsamen Informationen zur Bildung von dynamischen Werteinblendungen verwendet werden. Die zur Anzeige oder Eingabe (Bedienung oder Änderung von Parametern) eingeblendeten Text- oder Grafikenfenster sind in die Einheitspreise der Farbgrafik einkalkuliert. Max. 80 dynamische Wertedarstellungen pro

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.02.22. Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlage

Anlagenbild/Screen.

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 5.1.02. Titel 5.1.02: Automationsstationen Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 5.1. Gewerk 5.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 5.2. Gewerk 5.2: Schaltschränke KG482

Bereich 5.2.01. Titel 5.2.01: Schaltschränke Gebäude 3

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über das Automatisierungssystem. Die nachfolgend beschriebenen Module ermöglichen bei Ausfall des Systems eine manuelle Übersteuerung der Ausgänge.

Realisierung und Kalkulation gemäß den Ausführungsrichtlinien und Funktionsweisen, den Technischen Erläuterungen, Kalkulationshinweisen, sowie sonstigen vorstehenden Beschreibungen und Hinweise.

In die nachstehenden Einheitspreise für die Lokalen Vorrangbedienungen sind die für diese Funktion notwendigen Teile wie Hilfsrelais, Steuerklemmen etc. mit allen erforderlichen systembedingten Klein-, Befestigungs-, elektrischen Anschlußmaterialien und sonstigem Zubehör einzukalkulieren.

einschl. allen notwendigen systembedingten Klein-, Befestigungs-, Beschriftungs- und elektrischen Anschlußmaterialien komplett liefern, montieren, betriebsfertig anschließen sowie beschriften.

Hand-/Notbedienebene (LVB)
Als Hand-Notbedienebene ist gemäß VDI 3814 Blatt 1 eine systemunabhängige Lokale Vorrang-Bedien- /Anzeigeeinrichtung für eingeschränktes Betreiben vorzusehen (LVB). An allen Automationsstationen mit eigenem Schrank ist die LVB mit Hand-0-Auto-Koppelrelais sowie Analogwertgebern zur Hutschienenmontage auszuführen. Eine LVB ist für jeden schaltenden oder analogen Ausgang vorzusehen, welcher der Ansteuerung eines funktional eingebundenen Feldgerätes dient. Die Stellung der Notbedienebene ist dem System mindestens je Anlage als Sammelmeldung "Hand" einmal mitzuteilen.

5.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

Standschrank 2000/800/400
inklusive Sockel (Höhe 200mm)
Höhe: 2000 mm
Breite: 800 mm
Tiefe: 400 mm

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.
Schutzart IP 55. Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad.
Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschränk.
Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.01.01. Standschrank 2000/800/400

elektrophorese tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035
 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert.
 Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche
 Lochschiene tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

1,00 St € _____ €

*Eventualposition

5.2.01.02. Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschaltschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschrank, Maße H/B/T 1200/1000/300 mm, für außenliegende
 Befestigung, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und
 Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit
 Öffnungswinkel 180 Grad, mit Arretierung, einflügelig.

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion,
 bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm
 Stahlblech, verschweißt und verschraubt,
 mit seitlich umlaufender Systemlochung,
 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.
 Schutzart IP 55.

Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit
 Dichtungsprofilgummi, beidseitigen,
 senkrechten Montagelochleisten, leicht-
 gängiger Stangenverschluß mit Doppel-
 barteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag
 rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel
 nach VDI 120 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer
 kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm
 Stahlblech, Farbe wie Grundschrack.
 Oberflächenausführung: Bleche gereinigt,
 entfettet, phosphatiert, elektrophorese
 tauchgrundiert und mit Kunstharz-Deck-
 lack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur
 elektrostatisch lackiert.

Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits
 gekantet durch seitliche Lochschiene
 tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
 Schaltplantasche aus Stahlblech
 Komplett liefern.

inkl. liefern, montieren,
 Zubehör und Kleinmaterial.

1,00 St € _____ nur Einheitspreis

5.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptschalter

Haupteinspeisung mit 3-poligem Hauptschalter und Hauptsicherungen 3-
 polig, Nennspannung 1000 V, nach VDE 0660, Mindestschaltvermögen bei
 $\cos = 0,7$ $10 \times I_n$, zum betriebsmäßigen Schalten unter Last einschließlich
 Berührungsschutz, Sicherungseinsätzen mit träg-flinker Charakteristik und
 sonstigem Zubehör.

- Lastschalter 3-pol. für v.g. Strom
- 1 Sicherungselement 3-pol. für v.g. Strom
- 3 Sicherungselemente 1-pol. 10 A

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.01.03. Einspeisung 400V bis 25A mit Hauptsch.

- 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung
- Inklusive Klemmen

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.04. Lüfter, Filter, Thermostat

Lüfter, Filter, Thermostat
 Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer- bzw. Kondensatormotor, Berührungsschutzgitter entsprechend VDE 0730. Filtermatte mit geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus Einbaurahmen. Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit einem Thermostaten, Schaltbereich + 15/+ 45 Grad C. Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnden Wärmelasten.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.05. Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose

Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose
 LED-Leuchte, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen, Türendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A auf Hutschiene, Schutzart IP 20, komplett montiert.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.06. Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60

Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60
 Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau, Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm
 Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, mit Profilgummidichtungen, abschließbar.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.07. Überspannungsschutz Einspeisung

Überspannungsschutz Einspeisung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen, ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.08. Überspannungsschutz Datenleitung

Überspannungsschutz Datenleitung
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitung, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplanung abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.01.09. Überspannungsschutz Aussenfühler

Überspannungsschutz Außenfühler
 Temperatur und Feuchte
 Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den
 Aussenfühler,ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement,
 Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt.
 Passend zum angebotenen System.
 Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen
 gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.10. Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA

Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 500VA
 Speisespannung 400 V, AC
 Ausgangspannung 230 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.11. Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA

Steuerspannungstrafo 230V / 24V AC 500VA
 Speisespannung 230 V, AC
 Ausgangspannung 24 V, AC
 Leistung: bis 500 VA,
 kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit
 Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.12. Automatische Wiedereinschaltung

Automatische Wiedereinschaltung
 nach Spannungsausfall

bestehend aus:

1 Wischrelais sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.13. Spannungsüberwachungsrelais

Spannungsüberwachungsrelais
 für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Meßrelais zur Überwachung
 des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen
 und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und
 Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V
 AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Differenzstromüberwachungsgerät
 RCMA-Differenzstromüberwachungsgerät
 allstromsativ für dreiphasige Einspeisung 63A

bestehend aus:

Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler zur Erkennung
 von pulsierenden Gleich- und Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz,
 Weitbereichs Spannungseingang, Voralarmschwelle und Verzögerungszeit
 einstellbar, LED-Anzeige des momentanen Differenzstromes,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.01.14. Differenzstromüberwachungsgerät

Fernsignalisierung für Vorund Hauptalarm, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler

Leistungsdaten Auswertegerät:

Nennspannung je Phase: 85 V AC bis 264 V AC

Erforderliche Vorsicherung max.: 16 A (B)

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA (einstellbar)

Überspannungskategorie: III

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 4 kV

Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:

Betriebsstrom gesamt: 100A

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A

Therm. Dauer-Differenzstrom 1,5xIn

Thermischer Bemessungs-Kurzzeitdifferenzstrom:10x In

(für 1s) Überspannungskategorie: IV

Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 8 kV

1,00 St € _____ €

5.2.01.15. Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

Motorbaugruppe EC-Motor bis 2,5 kW

400 V AC, Steuerung und Störmeldung

bestehend aus:

- Sicherungselemente, 3-polig
- erforderliche Koppel- und Zeitrelais
- Reihenklemmen

4,00 St € _____ €

5.2.01.16. Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe A-0-1

Steuerbaugruppe für eine 1-stufige Motorleistungsansteuerung bestehend aus:

- Steuerschalter 2-pol., 3 Stellungen Autom.-0-Ein
- Meldeleuchten
- Hilfsrelais
- Sicherungsautomat
- Reihenklemmen

Hinweis: Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Lokale Vorrangbedieneinrichtung sind zu erfüllen.

10,00 St € _____ €

5.2.01.17. Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Steuerbaugruppe stetige Antriebe

Zur Ansteuerung von Antrieben mit 0 bis10V / 0(4) bis 20mA DC

Koppelglied zwischen Steuer- und Leistungsteil Monostabile Relais mit Schalter Hand / Auto

Potentiometer zur Handverstellung und Stellungsanzeige

Steuerspannung 24 V AC/DC

LED Statusanzeige

Leistungsseite wird im Handbetrieb vollständig abgetrennt.

einschl.Hilfskontakte zur Meldung an die Automatisierungsstation

6,00 St € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.2.01.18. Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark) Steuerbaugruppe RLT-Geräte (autark) Steuerbaugruppe RLT-Geräte 2 St potentialfreie Meldungen 1 St potentialfreie Schaltungen einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Sicherungsautomat - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	3,00 St	_____ €	_____ €
5.2.01.19. Steuerbaugruppe Heizung Steuerbaugruppe Heizung 2 St potentialfreie Meldungen 1 St potentialfreie Schaltungen 1 St 0-10V Signal einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Sicherungsautomat - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	2,00 St	_____ €	_____ €
5.2.01.20. Strömungsüberwachung Strömungsüberwachung Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	4,00 St	_____ €	_____ €
5.2.01.21. Ansteuerung für VVR Ansteuerung für VVR Ansteuerung für variablen Volumenstrom Regler für Funktionen wie max, min, zu und Regelbetrieb, bestehend aus: - Hilfsschütze - Reihenklemmen	8,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.2.01.22. Überwachung ext. Meldung Überwachung ext. Meldung einschließlich Meldeleuchte und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	5,00 St	€	€
5.2.01.23. Hilfsschütz Hilfsschütz Steuerspannung 230 V oder 24 V AC Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022-35 Kontaktbestückung 44	5,00 St	€	€
5.2.01.24. Aufschaltung Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT Aufschaltung Bediengerät RLT 0-1-2 Drucktaster, LED-2farbig einschließlich erforderlicher Koppelrelais sowie Klemmen.	4,00 St	€	€
5.2.01.25. Schnittstellen Modbus/ M-Bus Schnittstellen Modbus/ M-Bus BG Schnittstelle Modbus/ M-Bus einschließlich erforderlichem Zubehör. bestehend aus: - Reihenklemmen - Schnittstellenwandler	3,00 St	€	€
5.2.01.26. Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung incl. Blinkrelais Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. - Hilfsschütze - Blinkrelais - Hupe - Quittiertaster - Meldeleuchte - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.01.27. Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A

Netzteil Hutschienenmontage, 24V DC,1,3A
 Hutschienen-Netzteil als Stromversorgung
 für Hirschmann Hutschienen-Switche
 Eingangsspannung: 120/240 VAC
 Eingangsstrom: max. 350 mA
 Ausgangsspannung: 24V DC
 Ausgangsstrom: 1,3 A
 Redundanzfunktion: Parallelschaltung von Netzteilen möglich
 MTBF: 74 Jahre
 Abmessungen (HxBxT): 75x45x98 mm
 Gewicht: 230 g

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.28. Einbau und Verdrahtung Datenpunkt

Einbau und Verdrahtung Datenpunkt
 Einbau und Verdrahtung der Automationsstation
 Datenpunkte auf Klemmen, Feldverbindungsklemmen, Türeinbauten sowie
 Melde- oder Bediengerät
 einschließlich erforderlichem Zubehör und Reihenklennen

81,00 St _____ € _____ €

5.2.01.29. Türeinbau Bediengerät

Türeinbau Bediengerät
 Voll funktionsfähiger Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür
 einschließlich Verdrahtung und erforderlichem Zubehör.

1,00 St _____ € _____ €

5.2.01.30. Inbetriebnahme Schaltanlagen

Inbetriebnahme Schaltanlagen
 Grundlage VDMA:

Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren
 Funktion

Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich
 Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles,
 Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen

Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen
 gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der
 Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten
 versorgungstechnischen Aggregate.
 Einstellung von Grundparametern

1,00 psch _____ € _____ €

5.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Ausführungsprojektierung Schaltanlagen
 Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß
 VDMA

Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung
 unterzogen werden.
 Prüfprotokolle sind zu liefern.

Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber
 durchzuführen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.01.31. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

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 Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte

Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen

Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne

Erstellung der Kabellisten

Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.

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

Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.

Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen

Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf und Abnahmeverfahren

Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.

Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen

Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.

Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.

1,00 psch _____ € _____ €

5.2.01.32. Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung und Montage Schaltanlagen

Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA

Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort.

Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).

Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.

Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.

1,00 psch _____ € _____ €

Summe Bereich 5.2.01. Titel 5.2.01: Schaltschränke Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 5.2. Gewerk 5.2: Schaltschränke KG482 _____ €

Abschnitt 5.3. Gewerk 5.3: Management- und Bedienebene KG483

Bereich 5.3.01. Titel 5.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 3

Darstellung und vollständige Bedienung aller auf dem ASP befindlichen Anlagen als Web-Client des Zentralen Web-Server, inkl. verschiedener Nutzerrechte um auch auf andere Informationsschwerpunkte zugreifen zu können. Somit ist gewährleistet, dass der Nutzer, jeweils an den Touchpanels der Informationsschwerpunkte und am Zentralen Web- Server mit der gleichen grafischen Oberfläche arbeiten kann.

Zugriff auf die Integrierten WEB-Server der Automationsstationen bei Ausfall oder Wartung des IT-GA-Netzwerkes. Hierbei ist sicherzustellen, dass über das angebotene Touchpanel alle Automationsstationen in

einem Informationsschwerpunkt erreicht werden können und somit die Bedienung aller aufgeschalteten Anlagen ermöglicht wird. Um ein durchgängiges Handling der Bedienoberfläche zu erreichen, ist es zwingend notwendig, dass die grafische Oberfläche der WEB-Server in den Automationsstationen grafisch nahezu gleich der

Zentralen Management- und Bedienebene ist (bezogen auf

das Handling, nicht auf die erweiterten Funktionen eines Zentralen Web-Server). Dies gewährleistet bei Wartungsarbeiten im IT-GA- Netzwerk bzw. bei dauerhafter Kommunikationsstörung des Netzwerks ein weiterhin leichtes Handling mit der Bedienung. Entsprechender Nachweis ist dem Angebot beizulegen. Erforderliche Lizenzen und Dienstleistungen sind in den Einheitspreis der Bedieneinrichtung oder der GLT einzukalkulieren.

5.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung und Bedienung von Anwendungen der Gebäudeautomation in GA-Netzwerken.

Autarke Bedien- und Anzeigeeinheit inklusive der notwendigen Grundsoftware, betriebsfertig liefern, montieren, einrichten, anschließen, in Betrieb nehmen und Kommunikation herstellen.

Spezifikation:

- Spannung: 24 V AC
- Bildschirmdiagonale: mind. 10 Zoll
- Vollgrafik
- Auflösung mind.: 1.280x800
- passfähig zur DDC
- liefern
- Herstellen Fronttafelabschnitt und Einbau
- Verkabelung Spannungszuführung und Netzwerkanschluss
- Kabelführung im Scharnierbereich in flexiblem Schutzrohr

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.3.01.01. Touch Panel mit Rahmen zur Visualisierung

Die erforderlichen Schaltanlagenkomponenten und für das angebotene System erforderliche Zubehör, Befestigungen, Spannungsversorgung und sonstige Anlagenteile sind in dieser Position einzukalkulieren.

1,00 St _____ € _____ €

5.3.01.02. Dynamische Einblendung

Dynamische Einblendung

Generierung des Adresstextes sowie Darstellung des aktuellen Zustandes oder Wertes einer Grundfunktion in einem Anlagenbild.

Darstellungsformen:

- Farbwechsel
- Bildwechsel
- Symbolwechsel
- Einblenden von Texten
- Einblenden von aktuellen analogen und/oder Rechenwerten in dig. Form
- Bargrafdarstellung
- Schaltflächen
- Füllfunktion (z.B. für Niveau)

Die Anzahl und Position der Einblendungen sind mit dem AG abzustimmen und zu genehmigen.

45,00 St _____ € _____ €

5.3.01.03. Ereignis-Langzeitspeicherung

Ereignis-Langzeitspeicherung

Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

28,00 St _____ € _____ €

5.3.01.04. Historisierung

Historisierung

Diese Funktion dient der Speicherung von Datenpunktadressen, zugehörigen Wert oder Zustandsinformationen mit Zustandstext und weiteren Informationen in Verbindung mit Datums- und Zeitstempel bei Zustandsänderung.

32,00 St _____ € _____ €

5.3.01.05. Trendkurven erstellen

Trendkurven erstellen

Trendkurven für den zeitlichen Verlauf einer oder mehrerer Größen als Kurven über einer horizontalen Zeitachse darstellen. Die einzelnen Werte werden, durch verschiedene frei definierbare Farben gekennzeichnet und dargestellt.

Die horizontale Achse stellt die Zeit und die vertikale Achse die Werte der Datenelemente dar.

Die Achsenskalierung muss an die Wertebereiche angepasst werden.

15,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.3.01.06. Anlagenbild, dynamisiert

Anlagenbild, dynamisiert

HLK-Anlagendarstellung mit bis zu 30 dynamischen Einblendungen. Die Bilddarstellung erfolgt auf Grundlage der zuvor festgelegten und mit dem Bauherrn/Betreiber abgestimmten Einblendungen.

12,00 St _____ € _____ €

5.3.01.07. Ereignis- Zusatztext

Ereignis- Zusatztext

Generierung von zusätzlichen, kundenspezifischen Informationstexten gemäß Vorgaben des Auftraggebers für Ereignisse aus der betriebstechnischen Anlage.

4,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 5.3.01. Titel 5.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 3 _____ €

Bereich 5.3.02. Titel 5.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 3

Prüfverfahren 1:1-Test

Im Rahmen des Nachweises gegenüber dem Auftraggeber wird der Datenpunkttest stichprobenartig gemäß nachfolgend beschriebener Verfahrensweise geprüft:

1. Es wird eine vollständige Prüfliste des durch den AN durchgeführten Datenpunkttestes im Rahmen der Dokumentation an den AG übergeben.
2. In der übergebenen Prüfliste werden durch den AG 10% der zu prüfenden Punkte festgelegt. Für diese Datenpunkte wird gemeinsam mit dem AG der Datenpunkttest erneut durchgeführt.
3. Überprüfung der Fehlerquote: Sollte die Fehlerquote bei der Überprüfung bei 0 % liegen gilt der Punkttest als erfüllt.
4. Wird die Fehlerquote 0 % überschritten, muss der Punkttest wiederholt werden. Dabei werden dann 30% der gesamten Punkte, die der Kunde wiederum festlegt, getestet.
5. Wird hierbei erneut die Fehlerquote von 0 % überschritten, ist durch den Auftragnehmer der Datenpunkttest für alle Datenpunkte des Leistungsumfanges nochmalig durchzuführen.

Für den Datenpunkttest sind die durch den AG vorgegebenen Prüf- bzw. Checklisten zu verwenden. Zeitpunkt und Ablauf des Datenpunkttestes sind mit dem AG abzustimmen.

Vorgenannte Dokumente sind Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.

5.3.02.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme

Datenpunkttest und Inbetriebnahme
Inbetriebnahme und 1:1-Datenpunkttest
Objektleitzentrale

In dieser Position sind alle erforderlichen Inbetriebnahmearbeiten und der Datenpunkttest zu kalkulieren, die für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems von der Feldebene bis zur Leitebene notwendig sind. Es ist hier der zusätzliche Aufwand zu kalkulieren, der dadurch entsteht, dass auf eine vorhandene Bedienstation eines Betreibers aufgeschaltet wird.

Der abschließende 1:1-Test erfolgt durchgängig beginnend ab Feldgerät bis zur Objektleitzentrale für jeden Datenpunkt.

Im Rahmen des 1:1-Testes wird die Störungs- und Meldungsauslösung jedes einzelnen DP aus der Feldebene (einschliesslich BSK's wenn vorhanden) heraus geprüft. Die Auslösung ist detailliert in Bezug auf Plausibilität, gefordertem Meldungstext, Farbumschlag usw. zu protokollieren. Weiterhin erfolgt im Rahmen des 1:1-Testes die Prüfung der Einzelfunktionen der Not- und Handbedienebene. Für den 1:1-Test hat der AN entsprechende Prüf- bzw. Checklisten erstellen und diese mit ausreichend zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen vor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 5.3.02.01. Datenpunkttest und Inbetriebnahme			
<p>Durchführung der Inbetriebnahme dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Zeitpunkt und Ablauf des 1:1-Test sind mit dem AG abzustimmen. Es sind alle Aufwendungen zur Funktionsprüfung der Datenpunkte der Hauptleitzentrale zu berücksichtigen. Dies schließt ebenfalls gemeinsam mit dem Systembetreiber zu realisierende Leistungen ein. Kalkulationshinweis: Die Grundlage der Abrechnung der Leistungen sind die gemeinsamen und physikalischen Datenpunkte der GA-Informationsliste zur VDI 3814 Blatt 1 in den Spalten 1.1 bis 1.5 und 2.1 bis 2.5. Die qualitativen Anforderungen der Spalten 3.6 bis 6.13 sind bei der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.</p>			
	82,00 St	€	€
5.3.02.02.	Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten		
<p>Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen</p>			
	4,00 St	€	€
5.3.02.03.	Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte		
<p>Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen. bestehend aus: - Prüfung der vorliegenden EDE-Files zur Anbindung an die GA - Prüfung auf Machbarkeitanalyse - Abstimmung mit dem AG auf sprachliche Inhalte in der graphischen Darstellung - Vorschlagwesen zur Aufschaltung der wichtigen Informationsstrukturen auf dem Leitsystem - Einpflegen der EDE-Listen in die Montageplanung</p>			
	4,00 St	€	€
Summe Bereich 5.3.02. Titel 5.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 3			€
Summe Abschnitt 5.3. Gewerk 5.3: Management- und Bedienebene KG483			€

Abschnitt 5.4. Gewerk 5.4: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 5.4.01. Titel 5.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptzuleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überschutzsicherungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.

Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.

5.4.01.01.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	550,00 m	_____ €	_____ €
5.4.01.02.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	136,00 m	_____ €	_____ €
5.4.01.03.	NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	410,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.4.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	265,00 m	€	€
5.4.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	135,00 m	€	€
5.4.01.06. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 10 mm ² liefern und montieren	25,00 m	€	€
5.4.01.07. Potentialausgleichsleitung Potentialausgleichsleitung grün-gelb nach DIN, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Querschnitt bis 16 mm ² liefern und montieren	15,00 m	€	€
Summe Bereich 5.4.01. Titel 5.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3			€

Bereich 5.4.02. Titel 5.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

5.4.02.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

18,00 St

€

€

5.4.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 5.4.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²			
	erforderlich Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm ²		
	6,00 St	€	€
5.4.02.03.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm ²		
	18,00 St	€	€
5.4.02.04.	Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm² Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ² Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklennen. Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm ²		
	6,00 St	€	€
5.4.02.05.	Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm anschließen Anschlussarbeiten beidseitig Kunststoffaderleitung bis 1x16 qmm Kunststoffaderleitung DIN VDE 0281 H07V-U 1x10, Cu-Zahl 96, Farbton grün/gelb, anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Anschlag- Verbindungsmittel.		
	4,00 St	€	€
umme Bereich 5.4.02. Titel 5.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 5.4.03. Titel 5.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3

5.4.03.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

16,00 m

€

€

5.4.03.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

40,00 m

€

€

5.4.03.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

30,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<p>5.4.03.04. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 100x60 mm liefern und montieren</p>	8,00 m	€	€
<p>5.4.03.05. Kabelrinne nach DIN 50976, Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Formteile und Zubehör. Abmessungen BxH 200x60 mm liefern und montieren</p>	4,00 m	€	€
<p>5.4.03.06. Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Für frei im Raum stehende Anordnung bzw. für Wandmontage mit zwei senkrechten Holmen. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. Befestigung mit Stahldübeln an Betondecken</p>			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.4.03.06. Kabelsteigrasse nach DIN 50976,

oder Betonwänden, mit Wandbolzen an Mauerwerkswänden oder mit Befestigungslaschen für Klemmbefestigung an C-Profilen, T- bzw. U-Stahlträgern mit horizontalen C-Profilstegen zur Befestigung von Leitungen und Kabeln mittels Bügelschellen bzw. Hakenkopfschrauben.
 In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial, Formteile, Bügelschellen und Zubehör.
 Abmessungen BxH 200x60 mm
 liefern und montieren

3,00 m € €

5.4.03.07. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-wassergeschützt für Aufputzmontage mit Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

18,00 St € €

Summe Bereich 5.4.03. Titel 5.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3 €

Summe Abschnitt 5.4. Gewerk 5.4: Kabel und Verlegesysteme KG484 €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 5.5. Gewerk 5.5: Übertragungsnetze KG485

Bereich 5.5.01. Titel 5.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 3

5.5.01.01. Datenkabel auflegen/anklemmen

Datenkabel auflegen/anklemmen
 Schirmgeflecht und 4 Doppeladern am RJ45-Port gemäß Auflegeanweisung der EN 50173 Class E auflegen
 Kabelschirmung 360 Grad am Gehäuse auflegen
 bzw. RJ45 Stecker am Leitungsende montieren nach geltenden Richtlinien.
 Datenleitung absetzen, einführen und nach Klemmenplan anschließen
 einschl. RJ45-Stecker.

7,00 St _____ € _____ €

5.5.01.02. CAT6 Patchkabel, grau, 5m

CAT6 Patchkabel, grau, 5m
 Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP
 Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair
 Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie
 und Geflecht geschirmt
 Farbe: grau
 Länge: bis 5 m

3,00 St _____ € _____ €

5.5.01.03. Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5m

Patchkabel Kupfer RJ45 Kat6 1,5 m
 Patchkabel Kat6
 mit beidseitigen RJ 45 Steckern,
 zur Verkabelung der BACnet-Automationsstationen auf die
 Datendoppeldosen des Schaltschranks sowie für die
 internen Verbindungen zwischen den aktiven Komponenten
 im GA-Schaltschrank,
 Farbe nach Wahl des Bauherrn,

Länge 1,5 m

einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß
 vorstehenden Kalkulationshinweis in Einzel-
 längen liefern und verlegen in vorhandene
 Kabeltragsysteme

6,00 St _____ € _____ €

5.5.01.04. Netzwerkanschlussdose für Hutschiene

Netzwerkanschlussdose für Hutschiene
 Netzwerkanschlussdose für Montage auf Hutschiene
 Anschluß RJ45, eingebaut und komplett verdrahtet.

7,00 St _____ € _____ €

5.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenmontage
 5 Port Fast-Ethernet-Switch unmanaged,
 Hutschienenmontage, zur Aufschaltung von Ethernet-Netzteil-nehmern in
 rauen industriellen Umgebungen.
 -5 Ports RJ45, 10BASE-T oder 100BASE-TX
 -Flußkontrolle: Halb-Duplex/Voll-Duplex
 -Autonegotiation, Autocrossing

Fortsetzung 5.5.01.05. Switch 5-fach RJ45,Netzwerk,Hutschienenm

- Eingangsspannung: 18-30V AC oder 9,6-60V DC, 2 redundante Eingänge
- Montage: TS35
- Schutzart: IP30
- Betriebsanzeige: Power, Verbindung/ Aktivität
- Kompaktes Aluminium Gehäuse
- Zulassungen: CE, FCC, cULus, Class I Div. 2/Atex, DNV/GL

inklusive Spannungsversorgung betriebsfertig liefern, anschließen und in Betrieb nehmen

1,00 St	€	€
---------	---	---

5.5.01.06. Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel Cat 7 geschirmt

Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG 23.

110,00 m	€	€
----------	---	---

Summe Bereich 5.5.01. Titel 5.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 3	€	€
--	----------	----------

Summe Abschnitt 5.5. Gewerk 5.5: Übertragungsnetze KG485	€	€
---	----------	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 5.6. Gewerk 5.6: Sonstiges KG486

Bereich 5.6.01. Titel 5.6.01: Sonstiges Gebäude 3

5.6.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 bestehend aus mehrschichtigem Resopal, Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung zweizeilig. Selbstklebend komplett montiert.	26,00 St	€	€
5.6.01.02. Kabelmarker Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert.	120,00 St	€	€
5.6.01.03. Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm Kernbohrung in Stahlbeton d=100 mm und einer Wand- oder Deckenstärke bis 500 mm herstellen, einschließlich Rüst- und Wegekosten sowie allem erforderlichen Zubehör und Bauschuttbeseitigung.	1,00 St	€	€
5.6.01.04. Mauerdurchbruch d=50 mm Mauerdurchbruch d=50 mm in Mauerwerk aus Stahlbeton, Stein, bis 50 mm Durchmesser und einer Mauerstärke bis 400 mm herstellen.	1,00 St	€	€
5.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung mit Weichschott S90 Brandabschottung für Kabel, Leitungen, Lichtwellenleiter, Stahl- und Kunststoffrohre (max. 15cm Durchmesser) und Aluminiumrohre (max. 12 cm Durchmesser). Kabelschottung auf Basis endbeschichteter Mineralfaserplatten (Beschichtung: 1000g/m ² zur Herstellung einer S90-Abschottung in Decken und Wänden nach DIN 4102 Teil 9, im Brandfall zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch. Mindestwandstärke bei Mauerwerk, Beton, Porenbeton, Leichtbauwände 10cm. Mindestdeckenstärke (Beton, Porenbeton) 15cm. Maximal-Schottgröße Wand: 150cm Breite x 120cm Höhe, Decke: 100cm Breite x unbegrenzte Länge, Mindestdicke des Schotts: 15cm. Die Belegungsdichte der Kabel und Rohre darf nicht mehr als 60% der Rohbauöffnung betragen.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.6.01.05. Brandabschottung mit Weichschott S90

Einschließlich erforderlichem Zubehör
 komplett liefern und montieren.

1,00 m2 € €

5.6.01.06. Einweisung

Einweisung
 Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort,

Dauer: 2 Stunden
 Anzahl Teilnehmer: 6

einschließlich aller Materialien und Leistungen,
 die durchgeführte Einweisung wird protokolliert, die
 Teilnehmer erhalten ein Zertifikat.

1,00 psch € €

5.6.01.07. Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
 Einrichten der Baustelle, sowie Räumen der Baustelle mit allen in diesem
 Zusammenhang anfallenden Arbeiten und Leistungen für die in diesem LV
 enthaltene Gesamtleistung, einschließlich Bereitstellen der für die
 Durchführung der Baumaßnahme nötigen Werkzeug- und Material-
 Lagerräume als fahrbare oder feste, abschließbare Container. Größe nach
 Bedarf, sowie Vorhalten der für sämtliche Arbeiten im Umfang dieser
 Ausschreibung benötigten Werkzeuge,
 Arbeitsgeräte und Montagematerialien für die komplette Bauzeit, einschl.
 aller dazu nötigen Nebenleistungen nach DIN 18299 und 18379.
 Bereitstellen der für die Durchführung der Baumaßnahme nötigen
 Aufenthalts- bzw.
 Büroräume als fahrbaren oder festen, abschließbaren Container, gew.
 Größe Aufenthaltscontainer:
 Der Baustelleneinrichtungsplan ist entsprechend zu
 beachten. Der AN hat sich diesbezüglich vor
 Aufstellung mit der örtlichen Bauleitung zu
 koordinieren. Der Baustelleneinrichtungsplan ist
 entsprechend zu beachten. Der AN hat sich
 diesebezüglich vor Aufstellung mit der örtlichen
 Bauleitung zu koordinieren. Die Baustelleneinrichtung des AG ist unter
 Berücksichtigung des vorhandenen SIGE-
 Plans zur Prüfung und Genehmigung durch die Bauleitung des AG
 vorzulegen.

1,00 psch € €

Ausführungsbeschreibung 'Projektdokumentation'
 Abnahmeunterlagen sind im Rahmen der
 Auftragsbearbeitung gemäß VOB und
 Dokumentationsrichtlinien zu erstellen:

1-fach digital auf Datenträger sowie auf Papier in farbiger Darstellung in 2-
 facher
 Ausfertigung:

- Automationsschemata gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw.
 VDI3813 Blatt 2,
- Anlagenfunktionsbeschreibung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung

- Anlagen- und Geräteliste,
- Datenpunktliste sortiert nach I/O mit Betreiberadresse,
- Datenpunktliste sortiert nach Anlage mit Betreiberadresse,
- Sollwerte- und Parameterlisten,
- ISP Schaltpläne in (allpolige Stromlaufpläne) Darstellung mit Feldgeräten-Typ, -Hersteller und Betreiberadresse,
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Ausdruck aller angelegten oder bearbeiteten Anlagen-, System-, Netzwerkübersichts- und Navigationsbilder,
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte von Bedieneinrichtungen sowie Informationsschwerpunkten,
- Protokoll über Einweisung des Bedienpersonals

als auch in 2-facher Ausfertigung, kopierfähig und auf Datenträger auszuhändigen.

Ebenso sind kopierfähig und auf Datenträger folgende Anlagen zu übergeben:

- GA-Funktionslisten gemäß VDI3814 Blatt 1 bzw. VDI3813 Blatt 2,
- Alarmkonfigurationsliste,
- Trendskonfigurationsliste,
- Zeitschaltprogramm- und Betriebskalenderlisten,
- Sicherung der Automationsprogramme (mit Kommentaren, uncompiled),
- Programmdokumentation,
- Gerätedokumentation und Gerätebeschreibungen,
- EDE-File gemäß den BACnet Richtlinien mit folgenden Information: Keyname, Device-Nummer, Objektname, Objekttyp, Objekt-Instance, Beschreibung des Informationspunktes, Defaultwert, MIN-Wert, MAX-Wert, Kommandierbar, obere/untere Alarmgrenze, Multistate Beschreibung.

Auch sind die:

- Original Handbücher,
- Wartungshinweise,
- Vorgeschriebene Werks- und Prüfbescheinigungen an den AG zu übergeben.

5.6.01.08. Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung

Gemeinsame Inbetriebnahme / Koordinierung
Gemeinsame Inbetriebnahme einschließlich erforderlicher Koordinierung mit den Gewerken Heizung und Raumluftechnik inkl. 1:1 Test von Feldgeräten.
Dies betrifft alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Funktionen Automations- und Managementeinrichtungen.

1,00 psch _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.6.01.09. Nachregulierung der Anlagen

Nachregulierung der Anlagen
 Nachregulierung der GA-Anlagen
 aller im Leistungsumfang beschriebenen
 gebäudetechnischen Anlagen.
 Justierung einzelner Anlagenparameter während des Testlaufes der
 Anlagen bzw. nach Übergabe der Anlagen an den Nutzer (es ist
 einzukalkulieren, dass eine Nachregulierung im Sommer und im Winter
 vorzunehmen ist).

1,00 St _____ € _____ €

Massive, u.U. statisch relevante Eingriffe in das
 Bauwerk durch das Herstellen von Durchbrüchen,
 Kernbohrungen, Revisionsöffnungen sind nur nach
 Rücksprache mit der OÜ und nach besonderer Beauftragung
 aufgrund vorliegender Genehmigung des Statikers
 durchzuführen.

Jeder im Zusammenhang der Ausführung verursachte Baustellenschutt und -
 abfall ist vom AN unverzüglich zu
 beraumen und zu entsorgen.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen.

Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie
 es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch
 angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.
- Das Kühlwasser ist mittels Wannen und Saugern wei-
 testgehend vollständig aufzufangen, um Wasserschäden
 zu vermeiden.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50%
 in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die
 Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser
 Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind
 mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

5.6.01.10. Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech

Profilstahlkonstruktion verzinktes Stahlblech
 als Sonderbefestigungen wie Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte aus
 Schlitzschienen, etc.
 einschl. Unterstützungshaltern, Schrauben,
 Gewindestäben,U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten und
 Befestigungsmaterial. Alle Teile müssen verzinkt sein.
 Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

2,00 kg _____ € _____ €

Summe Bereich 5.6.01. Titel 5.6.01: Sonstiges Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 5.6. Gewerk 5.6: Sonstiges KG486 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 5.7. Gewerk 5.7: Stundenlohnarbeiten

Bereich 5.7.01. Titel 5.7.01: Stundenlohnarbeiten

*Eventualposition			
5.7.01.01.	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
5.7.01.02.	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
5.7.01.03.	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 h _____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
5.7.01.04.	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
		1,00 Std. _____ €	nur Einheitspreis
Summe Bereich 5.7.01. Titel 5.7.01: Stundenlohnarbeiten		_____ €	
Summe Abschnitt 5.7. Gewerk 5.7: Stundenlohnarbeiten		_____ €	

Abschnitt 5.8. Gewerk 5.8: Demontagen

Bereich 5.8.01. Titel 5.8.01: Demontagen Gebäude 3

5.8.01.01. Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm

Demontage und Entsorgung Bestandsschaltschrank ca. 1600 mm x 800 mm

1,00 St _____ € _____ €

5.8.01.02. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,

Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung

14,00 St _____ € _____ €

5.8.01.03. Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6

Umverlegung Bestands-Datenkabel Cat 6
aus vorhandenem GA-Schaltschrank zu neuen Aufstellort GA-
Schaltschrank.

Im Wesentlichen bestehend aus:

- Freischalten des vorhandenen GA-Schaltschrankes
- Abklemmen der vorhandenen Datenleitung Cat 6 in vorhandenem GA-Schaltschrank
- Rückbau Leitungsmaterial Materialschonend zur Wiederverwendung aus Raum Ausbilder zu RLT-Zentrale
- Sichern der Leitung in RLT-Zentrale zur Wiederverwendung in neuem GA-Schaltschrank

35,00 m _____ € _____ €

Summe Bereich 5.8.01. Titel 5.8.01: Demontagen Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 5.8. Gewerk 5.8: Demontagen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 5.9. Gewerk 5.9: Wartungsvertrag GA 5.BA

Bereich 5.9.01. Titel 5.9.01: Wartungsvertrag GA 5.BA

*Eventualposition

5.9.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-
 Anlagenteile Bauabschnitt 5 (Gebäude 3, Mitteltrakt und Hallen 3/1 und 3/2)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist
 für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang
 Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur
 Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des
 AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der
 Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines
 Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten
 Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des
 Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk
 Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie
 Störungsbeseitigung einschließlich damit
 verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht
 ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der
 Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils
 einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen
 Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter
 Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen
 Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren.
 Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung"
 enthaltenen Arbeitskarten
 sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls
 bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von
 maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss.
 Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die
 Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige
 Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die
 Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 5.9.01. Titel 5.9.01: Wartungsvertrag GA 5.BA _____ €

Summe Abschnitt 5.9. Gewerk 5.9: Wartungsvertrag GA 5.BA _____ €

Summe Kapitel 5. Los 5: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 5 _____ €

Kapitel 6. Los 6: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 6

Abschnitt 6.1. Gewerk 6.1: Automationssysteme KG481

Bereich 6.1.01. Titel 6.1.01: Feldgeräte Gebäude 3

6.1.01.01. Raumtemperatur-Messwertgeber Heizung 0-40GradC AP-Montage
Raumtemperatur-Messwertgeber 0-40GradC AP-Montage Heizung

Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung \bar{n} 0,2 K, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € _____ €

*Eventualposition

6.1.01.02. Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP

Raumtemperaturfühler Heizung, Ni1000,Pot 10k, UP
Raumtemperaturfühler, Ni1000,Pot 10k, UP
Sensor/ Signal: 1000 Ohm, 0-10V, 4-20mA
Messbereich: -35 bis 70°C
Poti: 10 kOhm
Widerstandsverlauf: DIN 43760
Farbe: reinweiss
Design: wird im Zuge der Werkplanung AN ELT abgestimmt
Schutzart: IP 30

Zur Montage auf Unterputzdosen.
Mit Rahmen und Unterputzdose.

liefern, montieren und beschriften

2,00 St _____ € nur Einheitspreis

6.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

Raumbediengerät Lüftung
Gehäuse für Befehlsgeräte, 22 mm, rund, Gehäusematerial Kunststoff, Gehäuseoberteil grau, 1 Befehlsstelle Kunststoff, Vertiefung für Schild, ohne Bestückung Gehäuse SIRIUS ACT für die Montage der 22,5 mm Befehls- und Meldegeräte bei räumlich getrennter Anordnung von Steuereinheiten und Schaltschränken.

Anzahl der Befehlsstellen: 1
Gehäusebauform: Aufbaugeschäse
Werkstoff des Gehäuses: Kunststoff
Durchmesser der Öffnungen: 22,3 mm
Farbe des Gehäuseoberteils: grau
Schutzart (IP): IP67/IP69K
Breite: 85 mm
Höhe: 85 mm
Tiefe: 64 mm

Bestückt mit 1 Stück beleuchtetem Knebelschalter verrastend

liefern, montieren und beschriften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.1.01.03. Raumbediengerät Lüftung

2,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 6.1.01. Titel 6.1.01: Feldgeräte Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 6.1. Gewerk 6.1: Automationssysteme KG481 _____ €

Abschnitt 6.2. Gewerk 6.2: Kabel und Verlegesysteme KG484

Bereich 6.2.01. Titel 6.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3

Komplette Installation gemäß allgemein gültigen VDE-Richtlinien.

Für die Installation erforderliches Hilfs- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Auslegung der Kabel und Leitungen gelten die einschlägigen VDE Vorschriften. Es sind Kabelhäufung, Umgebungstemperatur sowie die Leitungslänge und Verlegungsart sowie Absicherung nach VDE 0100 zu berücksichtigen.

Baustellenbegehung bezüglich Überprüfung der festgelegten Leitungswege und der für die Installation vorgesehenen Durchbrüche sowie Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerkefirmen.

Behördliche Vorschriften und Auflagen sind zu beachten. Die Ausführung muss sich nach den baulichen Gegebenheiten richten.

Die Verlegung der Kabel erfolgt weitestgehend auf Kabelbahnen und in Schutzrohr. Die Verlegung der Kabel erfolgt außerhalb der technischen Zentralen nach Erfordernis teilweise in Zwischendecken sowie auf bauseitigen Kabelträgern.

Schwachstrom- und Datenübertragungskabel sind störungssicher abzuschirmen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende (beidseitig) mit der jeweiligen Nummer aus der Kabelliste mit Kabelmarkern zu kennzeichnen.

Die genaue Abstimmung über den Aufbau der Kabelbezeichnungen ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Ausgenommen ist der Anschluß der Hauptleitungskabel zu den Schaltschränken. Diese Leitungen werden bauseits verlegt und angeschlossen.

Bei allen verlegten Kabeln und Leitungen erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz. Entsprechende Prüf- und Meßprotokolle sind zu erstellen. Die Ansprechwerte von Überspannungsschutzeinrichtungen sind nachzuweisen. Die Funktionsprüfung der angeschlossenen Geräte und Verbraucher ist

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung			
durchzuführen und im Protokoll nachzuweisen.			
Abrechnung: Sämtliche Kabel und Leitungsverbindungen sind zur Erstellung der Aufmaße per elektrischer Meßverfahren (Reflektionsmessung) auf Länge zu messen, die Ergebnisse auf Datenträger zu speichern und als Ausdruck nachzuweisen. Aufmaße ohne Nachweis der Längenmessung werden zur Abrechnung nicht anerkannt. In den Einheitspreis (EP) für die Installationskabel sind notwendige Bohrungen bis einschl. einem Durchmesser von 20 mm einzukalkulieren. Kabel und Leitungen liefern, in Einzellängen verlegen und beschriften.			
6.2.01.01.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ € _____ €
6.2.01.02.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ € _____ €
6.2.01.03.	NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	100,00 m	_____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.2.01.04. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	85,00 m	€	€
6.2.01.05. ÖlflexCY 5 x 1,5 mm² abgeschirmt ÖlflexCY 5 x 1,5 mm ² abgeschirmt ÖLFLEXCY Über den gemeinsam verseilten Adern PVC-Innenmantel, Abschirmgeflecht aus Cu-Drähten, Mantel aus Spezialmischung auf PVC-Basis, erhöht ölbeständig, silbergrau (RAL 7001), flammwidrig, FT1 und IEC 332.1. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre sowie Kabelschellen verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	75,00 m	€	€
Summe Bereich 6.2.01. Titel 6.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3			€

Bereich 6.2.02. Titel 6.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3

Standardbeschreibung Anschlüsse
Anschlüsse Kabel/Leitung Ablängen, Abdichten, Bezeichnen

Elektrische und pneumatische Einführungen werden mit Zugentlastung, Knickschutz, Verschraubung aus Kunststoff und pneumatischer Verschraubung aus Kunststoff ausgeführt.

Alle nachfolgend beschriebenen Dienstleistungen und Materialien sind u.a. in Einheitspreis des Anschlusses anteilig einzurechnen:

- Ablängen,
- Einführen,
- Abdichten,
- Absetzen,
- Anklemmen,
- Zugentlastung,
- Auflegen der Abschirmung (nach Bedarf),
- sowie Kabelmarker, Kabelmarker für Kennzeichnung je Ende, dauerhafte Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG, bestehend aus Trägereinheit mit Kabelbinder, mit Einsteckvorrichtung, für zweizeilige Beschriftung, komplett beschriftet und montiert.

6.2.02.01. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich

Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 mm²

7,00 St

€

€

6.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.2.02.02. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

erforderlich

Leitungsquerschnitt bis 4x2x0,8 mm²

2,00 St _____ € _____ €

6.2.02.03. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

Anschluss von Elektrokabel und -leitungen

an Schaltschränke, Verteiler,

Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,

einschließlich Überzugschlauch,

Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei

flexiblen Leitungen, Unterleg- und

Zahnscheiben sowie wasserdichte

Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,

kennzeichnen, gegen mech. Belastung

sichern und betriebsfertig anklemmen.

Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm²

6,00 St _____ € _____ €

6.2.02.04. Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

Anschlussarbeiten beidseitig Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

Anschluss von Elektrokabel und -leitungen

an Schaltschränke, Verteiler,

Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw.,

einschließlich Überzugschlauch,

Kabelschuhe oder Aderendhülsen bei

flexiblen Leitungen, Unterleg- und

Zahnscheiben sowie wasserdichte

Verschraubungen.

Leitungen ablängen, absetzen, einführen,

kennzeichnen, gegen mech. Belastung

sichern und betriebsfertig anklemmen.

Leitungsquerschnitt bis 5x1,5 mm²

2,00 St _____ € _____ €

umme Bereich 6.2.02. Titel 6.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 6.2.03. Titel 6.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3

6.2.03.01. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 16 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

4,00 m € €

6.2.03.02. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 20 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m € €

6.2.03.03. Elektro-Installationsrohr

Elektro-Installationsrohr
 nach DIN EN 50086
 Ausführung : starr, halogenfrei
 Außendurchmesser: 25 mm
 für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit
 für Dauergebrauchs- und Installations-
 temperatur min. : - 15 °C
 max. : + 105 °C
 für Installation auf/im/unter Putz, auf
 Holz, im Erdreich, im Beton, für Maschinen
 und Anlagen, für Unterflur (Estrich)
 und Fertigbauweise
 mit sämtlichen erforderlichen Anschluß-,
 Verbindungs- und Befestigungsteilen
 liefern und montieren.

10,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.2.03.04. Feuchtraum-Abzweigdose

Feuchtraum-Abzweigdose
 als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695
 Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropf-
 wassergeschützt für Aufputzmontage mit
 Klemmenblock.
 einschl. Kleinmaterial
 Anzahl Durchführungen : bis 8
 Leitungsquerschnitt (qmm) : bis 1,5
 liefern und montieren.

7,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 6.2.03. Titel 6.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 6.2. Gewerk 6.2: Kabel und Verlegesysteme KG484 _____ €

Abschnitt 6.3. Gewerk 6.3: Sonstiges KG486

Bereich 6.3.01. Titel 6.3.01: Sonstiges Gebäude 3

6.3.01.01. Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100

Bezeichnungsschild selbstklebend 50x100 bestehend aus mehrschichtigem Resopal, Schild weiß, Schrift schwarz, Beschriftung zweizeilig. Selbstklebend komplett montiert.

6,00 St	€	€
---------	---	---

6.3.01.02. Kabelmarker

Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert.

20,00 St	€	€
----------	---	---

Summe Bereich 6.3.01. Titel 6.3.01: Sonstiges Gebäude 3	€	€
--	----------	----------

Summe Abschnitt 6.3. Gewerk 6.3: Sonstiges KG486	€	€
---	----------	----------

Abschnitt 6.4. Gewerk 6.4: Stundenlohnarbeiten

Bereich 6.4.01. Titel 6.4.01: Stundenlohnarbeiten

*Eventualposition			
6.4.01.01.	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
6.4.01.02.	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Programmierer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnunabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
6.4.01.03.	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Facharbeiter/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 h	_____ €	nur Einheitspreis
*Eventualposition			
6.4.01.04.	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge		
	Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.		
	1,00 Std.	_____ €	nur Einheitspreis
Summe Bereich 6.4.01. Titel 6.4.01: Stundenlohnarbeiten		_____ €	
Summe Abschnitt 6.4. Gewerk 6.4: Stundenlohnarbeiten		_____ €	

Abschnitt 6.5. Gewerk 6.5: Demontagen

Bereich 6.5.01. Titel 6.5.01: Demontagen Gebäude 3

6.5.01.01. Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
Demontage und Entsorgung GA Sensoren/Aktoren,
incl. Montagedosen und bis zu 15 m Anschlussleitung

6,00 St _____ € _____ €

Summe Bereich 6.5.01. Titel 6.5.01: Demontagen Gebäude 3 _____ €

Summe Abschnitt 6.5. Gewerk 6.5: Demontagen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 6.6. Gewerk 6.6: Wartungsvertrag GA 6.BA

Bereich 6.6.01. Titel 6.6.01: Wartungsvertrag GA 6.BA

*Eventualposition

6.6.01.01. **Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA**

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung über 4 Jahre für GA-
 Anlagenteile Bauabschnitt 6 (Gebäude 3 Hallen 3/3 und 3/4)

Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung während der Verjährungsfrist
 für Mängelansprüche für den gesamten Leistungsumfang
 Gebäudeautomation

Für die Wartung der zu errichtenden Anlagen behält sich der AG bis zur
 Abnahme der Anlagen vor, einen Wartungsvertrag auf der Grundlage des
 AMEV abzuschließen. Der Auftragnehmer (AN) ist bis 1 Monat nach der
 Abnahme durch den Auftraggeber (AG) verpflichtet, aufgrund seines
 Angebotes mit dem AG einen Vertrag für die Wartung der errichteten
 Anlagen abzuschließen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf Abschluss des
 Wartungsvertrages.

Für die vorbeschriebene Gesamtleistung der KG 480 / des Gewerk
 Gebäudeautomation ist die Wartung und Inspektion sowie
 Störungsbeseitigung einschließlich damit
 verbundener kleinerer Instandsetzungsleistungen (soweit sie sich nicht
 ohnehin als Mangelbeseitigung darstellen) vom AN während der
 Verjährungsfrist für Mängelansprüche (4 Jahre) auszuführen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den jeweils
 einschlägigen Wartungsvorgaben und technischen
 Vorschriften für das Gewerk, insbesondere unter
 Einhaltung der Vorgaben des VDMA sowie den jeweiligen
 Herstellerangaben, in vollem Umfang durchzuführen und zu protokollieren.
 Die Protokollierung erfolgt über die in der AMEV-Empfehlung "Wartung"
 enthaltenen Arbeitskarten
 sowie vom AN zu erstellende vollständige Bauteillisten im Dateiformat .xls
 bzw. .xlsx und pdf.

Im Falle von Störungen wird eine Reaktionszeit von
 maximal 24h vereinbart, in der der AN beim AG vor Ort sein muss.
 Rufbereitschaft des AN besteht werktags (Montag bis Samstag) 7-17 Uhr.

In dieser Position ist ein Pauschalpreis für die
 Wartung, Inspektion und Störungsbeseitigung durch den AN für die 4jährige
 Verjährungsfrist anzubieten. Der angebotene Preis geht in die
 Angebotswertung mit ein.

4,00 Jr _____ € nur Einheitspreis

Summe Bereich 6.6.01. Titel 6.6.01: Wartungsvertrag GA 6.BA _____ €

Summe Abschnitt 6.6. Gewerk 6.6: Wartungsvertrag GA 6.BA _____ €

Summe Kapitel 6. Los 6: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 6 _____ €

Summe LV 24 Gebäudeleittechnik _____ €

Zusammenfassung

Bereich 1.1.01. Titel 1.1.01: Feldgeräte Gebäude 1	€
Bereich 1.1.02. Titel 1.1.02: Feldgeräte Gebäude 4	€
Bereich 1.1.03. Titel 1.1.03: Automationsstationen Gebäude 1	€
Bereich 1.1.04. Titel 1.1.04: Automationsstationen Gebäude 4	€
Abschnitt 1.1. Gewerk 1.1: Automationssysteme KG481	€
Bereich 1.2.01. Titel 1.2.01: Schaltschränke Gebäude 1	€
Bereich 1.2.02. Titel 1.2.02: Schaltschränke Gebäude 4	€
Abschnitt 1.2. Gewerk 1.2: Schaltschränke KG482	€
Bereich 1.3.01. Titel 1.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 1	€
Bereich 1.3.02. Titel 1.3.02: Visualisierungsumgebung Gebäude 4	€
Bereich 1.3.03. Titel 1.3.03: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 1	€
Bereich 1.3.04. Titel 1.3.04: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 4	€
Abschnitt 1.3. Gewerk 1.3: Management- und Bedienebene KG483	€
Bereich 1.4.01. Titel 1.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 1	€
Bereich 1.4.02. Titel 1.4.02: Kabel und Leitungen Gebäude 4	€
Bereich 1.4.03. Titel 1.4.03: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 1	€
Bereich 1.4.04. Titel 1.4.04: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4	€
Bereich 1.4.05. Titel 1.4.05: Installationen und Zubehör Gebäude 1	€
Bereich 1.4.06. Titel 1.4.06: Installationen und Zubehör Gebäude 4	€
Abschnitt 1.4. Gewerk 1.4: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 1.5.01. Titel 1.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 1	€
Bereich 1.5.02. Titel 1.5.02: Übertragungsnetze Gebäude 4	€
Abschnitt 1.5. Gewerk 1.5: Übertragungsnetze KG485	€
Bereich 1.6.01. Titel 1.6.01: Sonstiges Gebäude 1	€
Bereich 1.6.02. Titel 1.6.02: Sonstiges Gebäude 4	€
Abschnitt 1.6. Gewerk 1.6: Sonstiges KG486	€
Bereich 1.7.01. Titel 1.7.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 1.7. Gewerk 1.7: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 1.8.01. Titel 1.8.01: Demontagen Gebäude 1	€
Bereich 1.8.02. Titel 1.8.02: Demontagen Gebäude 4	€
Abschnitt 1.8. Gewerk 1.8: Demontagen	€
Bereich 1.9.01. Titel 1.9.01: Wartungsvertrag GA 1.BA	€
Abschnitt 1.9. Gewerk 1.9: Wartungsvertrag GA 1.BA	€
Kapitel 1. Los 1: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 1	€
Bereich 2.1.01. Titel 2.1.01: Feldgeräte Gebäude 4	€
Abschnitt 2.1. Gewerk 2.1: Automationssysteme KG481	€
Bereich 2.2.01. Titel 2.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 4	€
Bereich 2.2.02. Titel 2.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 4	€
Bereich 2.2.03. Titel 2.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 4	€

Zusammenfassung

Abschnitt 2.2. Gewerk 2.2: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 2.3.01. Titel 2.3.01: Sonstiges Gebäude 4	€
Abschnitt 2.3. Gewerk 2.3: Sonstiges KG486	€
Bereich 2.4.01. Titel 2.4.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 2.4. Gewerk 2.4: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 2.5.01. Titel 2.5.01: Demontagen Gebäude 4	€
Abschnitt 2.5. Gewerk 2.5: Demontagen	€
Bereich 2.6.01. Titel 2.6.01: Wartungsvertrag GA 2.BA	€
Abschnitt 2.6. Gewerk 2.6: Wartungsvertrag GA 2.BA	€
Kapitel 2. Los 2: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 2	€
Bereich 3.1.01. Titel 3.1.01: Feldgeräte Gebäude 2	€
Bereich 3.1.02. Titel 3.1.02: Automationsstationen Gebäude 2	€
Abschnitt 3.1. Gewerk 3.1: Automationssysteme KG481	€
Bereich 3.2.01. Titel 3.2.01: Schaltschränke Gebäude 2	€
Abschnitt 3.2. Gewerk 3.2: Schaltschränke KG482	€
Bereich 3.3.01. Titel 3.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 2	€
Bereich 3.3.02. Titel 3.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 2	€
Abschnitt 3.3. Gewerk 3.3: Management- und Bedienebene KG483	€
Bereich 3.4.01. Titel 3.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2	€
Bereich 3.4.02. Titel 3.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2	€
Bereich 3.4.03. Titel 3.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2	€
Abschnitt 3.4. Gewerk 3.4: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 3.5.01. Titel 3.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 2	€
Abschnitt 3.5. Gewerk 3.5: Übertragungsnetze KG485	€
Bereich 3.6.01. Titel 3.6.01: Sonstiges Gebäude 2	€
Abschnitt 3.6. Gewerk 3.6: Sonstiges KG486	€
Bereich 3.7.01. Titel 3.7.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 3.7. Gewerk 3.7: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 3.8.01. Titel 3.8.01: Demontagen Gebäude 2	€
Abschnitt 3.8. Gewerk 3.8: Demontagen	€
Bereich 3.9.01. Titel 3.9.01: Wartungsvertrag GA 3.BA	€
Abschnitt 3.9. Gewerk 3.9: Wartungsvertrag GA 3.BA	€
Kapitel 3. Los 3: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 3	€
Bereich 4.1.01. Titel 4.1.01: Feldgeräte Gebäude 2	€
Abschnitt 4.1. Gewerk 4.1: Automationssysteme KG481	€

Zusammenfassung

Bereich 4.2.01. Titel 4.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 2	€
Bereich 4.2.02. Titel 4.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 2	€
Bereich 4.2.03. Titel 4.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 2	€
Abschnitt 4.2. Gewerk 4.2: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 4.3.01. Titel 4.3.01: Sonstiges Gebäude 2	€
Abschnitt 4.3. Gewerk 4.3: Sonstiges KG486	€
Bereich 4.4.01. Titel 4.4.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 4.4. Gewerk 4.4: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 4.5.01. Titel 4.5.01: Demontagen Gebäude 2	€
Abschnitt 4.5. Gewerk 4.5: Demontagen	€
Bereich 4.6.01. Titel 4.6.01: Wartungsvertrag GA 4.BA	€
Abschnitt 4.6. Gewerk 4.6: Wartungsvertrag GA 4.BA	€
Kapitel 4. Los 4: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 4	€
Bereich 5.1.01. Titel 5.1.01: Feldgeräte Gebäude 3	€
Bereich 5.1.02. Titel 5.1.02: Automationsstationen Gebäude 3	€
Abschnitt 5.1. Gewerk 5.1: Automationssysteme KG481	€
Bereich 5.2.01. Titel 5.2.01: Schaltschränke Gebäude 3	€
Abschnitt 5.2. Gewerk 5.2: Schaltschränke KG482	€
Bereich 5.3.01. Titel 5.3.01: Visualisierungsumgebung Gebäude 3	€
Bereich 5.3.02. Titel 5.3.02: Prüfung und Inbetriebnahme Gebäude 3	€
Abschnitt 5.3. Gewerk 5.3: Management- und Bedienebene KG483	€
Bereich 5.4.01. Titel 5.4.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3	€
Bereich 5.4.02. Titel 5.4.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3	€
Bereich 5.4.03. Titel 5.4.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3	€
Abschnitt 5.4. Gewerk 5.4: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 5.5.01. Titel 5.5.01: Übertragungsnetze Gebäude 3	€
Abschnitt 5.5. Gewerk 5.5: Übertragungsnetze KG485	€
Bereich 5.6.01. Titel 5.6.01: Sonstiges Gebäude 3	€
Abschnitt 5.6. Gewerk 5.6: Sonstiges KG486	€
Bereich 5.7.01. Titel 5.7.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 5.7. Gewerk 5.7: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 5.8.01. Titel 5.8.01: Demontagen Gebäude 3	€
Abschnitt 5.8. Gewerk 5.8: Demontagen	€
Bereich 5.9.01. Titel 5.9.01: Wartungsvertrag GA 5.BA	€
Abschnitt 5.9. Gewerk 5.9: Wartungsvertrag GA 5.BA	€
Kapitel 5. Los 5: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 5	€

Zusammenfassung

Bereich 6.1.01. Titel 6.1.01: Feldgeräte Gebäude 3	€
Abschnitt 6.1. Gewerk 6.1: Automationssysteme KG481	€
Bereich 6.2.01. Titel 6.2.01: Kabel und Leitungen Gebäude 3	€
Bereich 6.2.02. Titel 6.2.02: Anschluss- und Klemmarbeiten Gebäude 3	€
Bereich 6.2.03. Titel 6.2.03: Installationen und Zubehör Gebäude 3	€
Abschnitt 6.2. Gewerk 6.2: Kabel und Verlegesysteme KG484	€
Bereich 6.3.01. Titel 6.3.01: Sonstiges Gebäude 3	€
Abschnitt 6.3. Gewerk 6.3: Sonstiges KG486	€
Bereich 6.4.01. Titel 6.4.01: Stundenlohnarbeiten	€
Abschnitt 6.4. Gewerk 6.4: Stundenlohnarbeiten	€
Bereich 6.5.01. Titel 6.5.01: Demontagen Gebäude 3	€
Abschnitt 6.5. Gewerk 6.5: Demontagen	€
Bereich 6.6.01. Titel 6.6.01: Wartungsvertrag GA 6.BA	€
Abschnitt 6.6. Gewerk 6.6: Wartungsvertrag GA 6.BA	€
Kapitel 6. Los 6: Gebäudeautomation KG480 Bauabschnitt 6	€
Gesamt netto	€
zzgl. 0,0 % MwSt	€
Gesamt brutto	€

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift