

Projektbeschreibung

Allgemein

Die Bauwerke Münster GmbH plant ein neues Verwaltungsgebäude für die Stadtverwaltung Münster zu errichten. Die Bauwerke Münster GmbH ist beauftragt worden in einer gemeinsamen Kooperation den Neubau des Stadthauses 4 auf die Anforderungen der Stadt Münster hin zu entwickeln.

Es soll ein sechsgeschossiges Verwaltungsgebäude mit einer eingeschossigen Tiefgarage errichtet werden. Das geplante Bauwerk wird mit dem Untergeschoss das Baugrundstück nahezu vollständig überbauen. Angrenzend an die Straßen Albersloher Weg, Hafengrenzweg und Kiesekamps Mühle erstreckt sich die Teilüberbauung des Untergeschosses auf die geplanten weiteren sechs Geschosse. Im Bereich der Straßen Hafengrenzweg und Kiesekamps Mühle knüpft das Gebäude an die jeweiligen Bestandsbebauungen an. Im Bereich des Innenhofes über der Tiefgarage entstehen die Gartenanlagen und Zufahrten für den Lieferverkehr.

Lagebeschreibung

Der Standort liegt am südöstlichen Stadtrand an der Kreuzung zwischen dem Albersloher Weg / Kiesekamps Mühle (Kiesekamps Mühle 1) und ist sehr gut an das regionale und überregionale Verkehrsnetz (B51) angebunden. Der Neubau wird in einer geschwungenen Form mit Vor- und Rücksprüngen errichtet und grenzt zum Teil direkt an Bestandsgebäude an. Das vorgesehene Baufeld liegt im Bereich von derzeitigen Parkplatzflächen. Angrenzend an das Baufeld befindet sich das Parkhaus "Stadthaus 3"

Konstruktionskonzept

Der Neubaukomplex ist als flach gegründeter Massivbau geplant. Die vertikalen Lasten aus den Etagen werden innerhalb des Gebäudes über ein Stahlbeton-Stützenraster mit Unterzügen und deckengleichen Verbundträgern in die Gründung abgeleitet. Zur Erzielung maximaler Flexibilität in der Grundrissgestaltung, auch bei späteren Umbaumaßnahmen, wird innerhalb des Gebäudes nach Möglichkeit auf tragende Wände verzichtet.

Baustelleneinrichtung / Baugrubenverbau

Gemäß der bisherigen Abstimmungen mit dem Fachdienst Straßenbau soll die Baustellenerschließung (Zu- und Abfahrt) über die zukünftige Zufahrt von der Kiesekamps Mühle erfolgen. Des Weiteren ist eine untergeordnete Erschließung (Ausfahrt) über den Hafengrenzweg zulässig.

Der Auftraggeber ist in Besitz von einem weiteren Grundstück in ca. 150 m Entfernung zum Baufeld. Dieses wird für die Aufstellung der Containeranlage, sowie Erste-Hilfe- und Sanitärcontainer zur Verfügung gestellt. Die Aufstellflächen sowie Befestigungsflächen

nehmen Rücksicht auf die vorhandenen Baumbestände. Es ist geplant, die Baustelle mit 3 stationären Krananlagen abzuwickeln. Die Standorte werden nach Vergabe an den Rohbauunternehmer konzeptionell in einem Baustelleneinrichtungsplan festgehalten. Das Baufeld wird allseitig mittels umschließenden Bauzaunes von den angrenzenden Bereichen abgetrennt. Innerhalb der eingezäunten, beengten Baustellenfläche des Neubaus sind Aufstellflächen für LKW zur Materialanlieferung und/oder Mobilkräne sowie Lagermaterial gemäß der beiliegenden BE-Pläne zu errichten. Die Aufstellflächen befinden sich auf der Tiefgaragenfläche des Neubaus.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Allgemeine Bauumlage

Allgemeine Bauumlage

Der Auftraggeber berechnet dem Auftragnehmer für folgende Leistungen eine allgemeine Bauumlage in Höhe von 1,10 % der Brutto-Auftragssumme

Baustrom 0,3 %

Bauwasser 0,2 %

Baureinigung 0,3 %

Bauleistungsversicherung 0,3 %

In der Schlussrechnung sowie allen Abschlagsrechnungen werden die vorgenannten Bauumlagekosten in Summe mit 1,10 % des Endbetrages der Schlussrechnung (Bruttosumme) abgezogen.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Baustellenordnung

Baustellenordnung

Diese Baustellenordnung gilt für die Ausführung der beschriebenen Bauleistungen für alle objektbeteiligten Firmen, deren Mitarbeiter und Nachunternehmer. Sie soll den störungsfreien Bauablauf fördern und ersetzt nicht die sicherheitsrelevanten SiGeKo-Anforderungen sowie die Regelungen der Projektbeschreibung.

1. Allgemeines

1.1 Zusammenwirken mit anderen Gewerken

Die Leistungen des AN stehen in direktem Zusammenhang mit anderen Gewerken. Der AN hat daher seine Leistungserbringung mit vorhergehenden und nachfolgenden Gewerken, die seine eigene Leistung technisch und zeitlich berühren, so abzustimmen, dass die eigenen Leistungen und die eigenen Ausführungstermine in Bezug auf die Detailausführung und Funktionsgerechtigkeit ordnungsgemäß erfolgen.

Die dabei anstehenden Arbeitsabfolgen, technischen Abhängigkeiten und zeitlich getrennten Einzelschritte von Teilleistungen sind zu berücksichtigen. Nach Einbau von Unterkonstruktionen muss anderen Gewerken ausreichend Gelegenheit gegeben werden etwaig erforderliche Leistungen auszuführen.

1.2 Gefahrstoffe

Die etwaige Lagerung von Gefahrstoffen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Projektleitung des AG.

2. Baustellenverkehr

Der Baustellenverkehr ist eigenständig durch den AN gemäß beigefügtem BE-Plan umzusetzen und in seine Arbeitsabläufe einzuplanen. Im Bereich des Albersloher Weges ist es nicht gestattet Ladezonen, Parkflächen oder dergleichen herzustellen.

3. Baustelleneinrichtung

Die Aufgaben des AN bzgl. der Baustelleneinrichtung sind unter "ZTV Baustelleneinrichtung" genauer erläutert.

4. Ordnung und Sauberkeit

Der AN hat die eigenen Arbeitsbereiche arbeitstäglich in einem sauberen und aufgeräumten Zustand zu halten. Brennbares Verpackungsmaterial muss vom AN unverzüglich entsorgt werden.

5. Werbung

Es ist verboten an Gerüsten, Bauzäunen etc. Werbung des AN anzubringen.

6. Arbeitsschutz

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

6.1 Verantwortung des AN

Grundsätzlich ist der AN alleinverantwortlich für die Einhaltung der Arbeitssicherheit für sich, seine Mitarbeiter und Nachunternehmer. Bei offensichtlicher Missachtung der Unfallverhütungsvorschriften sowie bei ersichtlichen Unfallgefahren (auch Alkohol/Rauschmittelkonsum) kann die AG-Bauleitung die sofortige Einstellung der Arbeiten und entsprechende personelle Baustellenverweise erteilen. Daraus resultierende Kosten trägt der AN.

6.2 Bauseitige Sicherheitseinrichtungen

Bauseitige Sicherheitseinrichtungen dürfen vom AN nicht eigenmächtig verändert werden. Offensichtliche Mängel an solchen Einrichtungen hat der AN unverzüglich der Bauleitung des AG zu melden. Bis zur Beseitigung der Gefahr ist der betroffene Bereich zu meiden.

6.3 Gefährdung Dritter

Der AN hat seine Leistungen so zu erbringen, dass alle Gefahren für Dritte ausgeschlossen werden.

7. Lärmschutz

Neben der Einhaltung der gesetzlichen Lärmschutzvorschriften ist Lärm seitens des AN auf ein unvermeidbares Minimum zu reduzieren. Das Betreiben von Radios und Tonwiedergabegeräten ist nicht gestattet. Der AN ist verpflichtet, ständig auf seine Arbeitnehmer und seine Nachunternehmer einzuwirken, dass der Baulärm immer auf ein unvermeidbares Minimum reduziert wird. Der AN hat die Baustelle so einzurichten und zu betreiben, dass entsprechend dem Stand der Technik nur geräuscharme Geräte und Baumaschinen eingesetzt werden.

Es dürfen ausschließlich Maschinen eingesetzt werden, die den Anforderungen der Baumaschinenlärmverordnung (siehe hierzu Bundes-Immissionsschutzverordnung) und dem neuesten Stand der Schallschutztechnik entsprechen.

Während arbeitsfreien Zeiten (z. B. Arbeitsunterbrechungen und Stillständen, etc.) sind die Maschinen abzuschalten.

Lärmintensive Arbeiten (Stemmarbeiten, schallübertragende Bohrarbeiten, etc.) sind mit der Bauleitung des AG rechtzeitig vorher abzustimmen.

8. Hygiene

Der jeweilige Arbeitsplatz ist sauber zu halten und regelmäßig nach Erfordernis zu reinigen. Aufwirbeln von Staub ist zu vermeiden bzw. auf ein Minimum einzuschränken. Für die Entsorgung von staubenden Abfällen sind geschlossene Schuttrutschen und geschlossene Schuttcontainer zu verwenden.

Das Abblasen mit Druckluft zu Reinigungszwecken ist unzulässig.

Staub erzeugendes Lagergut (z. B. Sand, Bindemittel, etc.) sind im Innen- und Außenbereich durch Folien abzudecken.

Ansaugöffnungen von lufttechnischen Anlagen sind vor Staub zu schützen.

Geschlossene Türen sind geschlossen zu halten und dürfen nicht offengehalten werden (z. B. Keile, o. Ä.).

Bei Stemmarbeiten ist die Staubentwicklung mit ausreichender Befeuchtung zu minimieren. Steht keine Befeuchtungsmöglichkeit zur Verfügung, muss der

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

anfallende Staub bei der Durchführung abgesaugt werden.
Auf der Baustelle ist die Nahrungsaufnahme des AN (z. B. Pausenmahlzeiten) nicht gestattet.

9. Notfallmanagement

9.1 Erste Hilfe

Das Bauleistungsunternehmen stellt einen Erste-Hilfe-Container zur Verfügung. Darüber hinaus hat jeder AN zur Erstversorgung seiner Arbeitnehmer/Nachunternehmer einen Verbandkasten auf der Baustelle vorzuhalten.

9.2 Brandschutz

Der AN muss entsprechende Vorkehrungen treffen. Bauseitig werden weder brandschutztechnische Vorkehrungen getroffen noch Löschmittel (z. B. Feuerlöscher, etc.) vorgehalten. Dies ist Sache des AN.

9.3 Meldepflichten

Alle Arbeitsunfälle des AN sind der Bauleitung des AG unverzüglich schriftlich und mündlich zu melden.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Zusätzliche Allgemeine Hinweise

Zusätzliche Allgemeine Hinweise

1. Angaben zur Baustelle

1.1 Baustellenbesichtigung

Es wird empfohlen, vor Abgabe des Angebotes die Baustelle zu besichtigen, sich mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut zu machen und sich umfassende Kenntnisse über Lage, Zustand, Platzsituation, Zufahrt und alle weiteren, seine Kalkulation beeinflussenden, Faktoren zu verschaffen.

1.2 Arbeitszeiten

Die vorgegebenen Arbeitszeiten sind mit den Baustellenöffnungszeiten gemäß Baulogistikhandbuch gleichgesetzt und gelten Mo. bis Fr. von 06:00 bis 18:00 Uhr. Alle Arbeiten müssen in dieser Arbeitszeit ausgeführt werden. Zwischen 12:30 und 13:30 Uhr (Mittagsruhe) müssen die Arbeiten ruhen bzw. sind jegliche Lärmemissionen auf dem Gelände zu unterbinden. Dem AN wird nahegelegt, in diesem Zeitraum seine eigenen Pausenzeiten einzurichten. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass sowohl die eigenen Angestellten, als auch die Mitarbeiter der beauftragten Nachunternehmer die Bestimmungen zur gesetzlichen Arbeitszeit gemäß Arbeitszeitgesetz (ArbZG) einhalten.

1.3 Baustellenpersonal

Die Baustellensprache ist deutsch. Der AN verpflichtet sich an der Baustelle ständig mind. eine Aufsichtsperson mit guten Fachkenntnissen bzgl. des eigenen Gewerkes und Erfahrungen für die beauftragten Arbeiten vorzuhalten. Diese Person muss die Fachkenntnisse nachweisen können, entscheidungsbefugt und sicher im Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift sein.

1.4 Baustellenbesprechungen

Der AN (Projektleiter oder Vorarbeiter) hat an den wöchentlichen bzw. 14-tägigen Baustellenbesprechungen während der Vertragslaufzeit teilzunehmen. Sofern der AN einen Vertreter zur Baustellenbesprechung entsendet, muss dieser handlungs- und entscheidungsbevollmächtigt sein. Die Anwesenheit an den Baustellenbesprechungen wird nicht gesondert vergütet. Sollte der AN nicht an einer Baustellenbesprechung teilnehmen, berechtigt dies den AG, einen Rechnungsabzug in Höhe des Stundenverrechnungssatzes eines Facharbeiters multipliziert mit der Besprechungsdauer oder psch. 150 € netto vorzunehmen.

1.5 Arbeitsbereiche

Die Arbeitsbereiche des AN müssen bis zum Abschluss der Arbeiten ausreichend abgesperrt sein. Alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen (auch während der Dunkelheit) müssen vom AN getroffen werden. Sollten bauablaufbedingt Absperrungen, Gerüste o. Ä. demontiert werden müssen, ist dieses mit dem zuständigen Gewerk abzustimmen sowie vorab die Bauleitung und der SiGeKo zu informieren. Nach Abschluss der Arbeiten oder zum Arbeitsende sind

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

entsprechende Vorrichtungen wieder zu montieren.

Die Arbeitsbereiche des AN und alle übrigen benutzten Flächen sind sauber zu halten. Die Arbeitsbereiche sind in Absprache mit der örtlichen Bauleitung nach Abschluss der Arbeiten bzw. Räumung der Baustelle erforderlichenfalls in den vorherigen Zustand zu versetzen.

1.6 Bilddokumentation des Bauvorhabens

Auf dem Gelände wird durch den Baustellenlogistiker eine Webcam zur Bilddokumentation mittels Standbilder installiert. Die Webcam erstellt in einem Abstand von ca. 5 Sek. Standbilder. Diese dienen ausschließlich zur Dokumentation und Archivierung des Baufortschrittes. Die Vorgaben zur Speicherung personenbezogener Daten gem. der DSGVO werden durch den AG eingehalten. Ferner gibt es eine Livecam auf dem Stadthaus 3 die ebenfalls der Öffentlichkeit den Baufortschritt aufzeigt. Der Bieter erklärt mit Angebotsabgabe, keine Einwände gegen eine vorgenannte Bilddokumentation durch den Baustellenlogistiker bzw. des Amtes für Immobilienmanagement respektive Auftraggeber zu haben.

Die Erhebung, die Verarbeitung und die Nutzung von Videodaten erfolgt nur innerhalb des AG und nur durch einen legitimierten und eingeschränkten Personenkreis. Das Datenmaterial wird nicht an Dritte weitergegeben.

1.7 Sicherungsmaßnahmen

Umweltschutz

Der AN führt alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Landschaft und der Umwelt während der Bauzeit durch. Hierzu gehört auch die Beachtung sämtlicher Vorschriften für Lärmschutzeinrichtungen an Maschinen und ähnlichen Geräten, die auf der Baustelle verwendet werden.

Bewachung

Der AN ist für die Sicherung seiner bereits fertiggestellten Leistung sowie seiner Materialien, Unterkünfte usw. verantwortlich. Der AG ist nicht für die Bewachung und Sicherung verantwortlich, auch wenn sich diese Gegenstände auf seinem Grundstück befinden.

Verkehrssicherung

Der AN ist verpflichtet, Maßnahmen zum Schutz gegen Winterschäden durchzuführen sowie für die Beseitigung von Schnee, Eis und Wasser im Arbeitsbereich zu sorgen.

Anträge für evtl. erforderliche Sperrungen von Straßen und Fußgängerwegen sind vom AN selbst zu beantragen. In diesem Zusammenhang evtl. auftretende Genehmigungsgebühren, Ablösesummen und Mietgebühren sind Sache des AN und mit der BE abgegolten. Der AN hat für den Transport ggf. provisorische Überfahrten zu erstellen, vorzuhalten und nach Beendigung der Arbeiten wieder zu beseitigen. Es ist Sache des AN, für alle außerhalb des Baugrundstückes liegenden Flächen nach Beendigung der Arbeiten den ursprünglichen Zustand soweit möglich wieder herzustellen.

2. Ausführungsunterlagen

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

2.1 Planaustausch

Der AN erhält alle Planunterlagen bzw. die Ausführungsplanung als PDF über das Serverportal AWARO. Ausschließlich bei weiterer Planungsfortschreibung durch den AN (Werkplanung), werden Pläne im DWG-Format auf schriftliche Anforderung seitens des AG zur Verfügung gestellt.

Die erforderliche Plot- bzw. Kopierleistungen sind Sache des AN. Es ist eine ausreichende Anzahl an auszudruckenden Plänen einzukalkulieren.

Der AN ist verpflichtet, die für die Ausführung der vertraglichen Leistung erforderlichen Unterlagen so rechtzeitig beim AG schriftlich anzufordern, dass die vertragliche und termingerechte Durchführung der Bauleistung gewährleistet wird.

2.2 Unstimmigkeiten der Ausführungsunterlagen

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN die Planunterlagen auf deren Richtigkeit zu überprüfen. Der AN hat Unstimmigkeiten in den Ausführungsunterlagen der Planungsbeteiligten, dem AG oder seinem Vertreter vor Ausführung unverzüglich anzuzeigen. Der AN haftet für Schäden, die durch nicht rechtzeitige Verständigung mit dem AG bzw. seines Vertreters entstehen. Der Auftragnehmer ist für die richtige Einhaltung der Maße verantwortlich.

2.3 Werkplanung des AN

Die vom AN eingereichten Unterlagen werden unter dem Vorbehalt zur Ausführung freigegeben, dass die baulichen und technischen Eintragungen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und eine Koordination mit den am Bau beteiligten Gewerken durch den AN erfolgt. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nur sofern eine entsprechende Position in der Leistungsbeschreibung vorhanden ist. Die Freigabe der Unterlagen entbindet den AN nicht von seiner Haftung.

Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass die Unterlagen lediglich die vertraglich vereinbarten Leistungen beinhalten. Aus der Freigabe der Unterlagen kann der AN keine zusätzlichen Ansprüche, insbesondere Vergütungs- und Terminanpassungsansprüche, ableiten. Diesbezüglich bedarf es einer separaten Beauftragung. Die Werkplanung ist durch den AN auf Grundlage der beigefügten Pläne eigenständig an dieser Ausschreibung eigenständig fortzuschreiben und den Prüfer vorzulegen. Es sind bis 10 Prüfdurchläufe einzukalkulieren. Korrigierte Pläne durch den Prüfer sind innerhalb von 5 Werktagen erneut vorzulegen.

2.4 Planprüfung

Die Werk- und Montagezeichnungen erstellt der AN eigenverantwortlich. Diese Unterlagen sind zur Freigabe beim Architekten, Tragwerksplaner oder Fachplaner über das Serverportal sowie in Papierform vorzulegen. Es darf nur nach freigegebenen Plänen gearbeitet werden. Die rechtzeitige Vorlage aller Werk- und Montagezeichnungen zur Prüfung auf generelle Übereinstimmung mit den Planungszielen des AG ist Sache des AN. Der AG bzw. Architekt oder Fachplaner behält sich zur Sichtung der Werk- bzw. Montageplanung eine Frist von 14 Kalendertagen nach Vorlage durch den AN vor. Die Pläne werden unter

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Berücksichtigung der Korrekturangaben des Architekten, Tragwerksplaners oder Fachplaners freigegeben. Dem AN steht je eingereichtem Plan nur eine Prüfung mit Freigabe zu. Terminverzögerungen aufgrund wiederholter Vorlage von Werk- und Montagezeichnungen gehen zu Lasten des AN.

3. Allgemeines und sonstiges

3.1 BE zur Durchführung der Arbeiten

Jegliche Baustelleneinrichtungskosten, Transport und Logistikkosten die zur mängelfreien Erbringung der auszuführenden Arbeiten erforderlich sind, sind vom AN in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Es sei denn, gesonderte Positionen sind ausgewiesen.

3.2 Leistungen des AG zur Baustelleneinrichtung

Die Versorgung mit Bauwasser zu zentralen Verteilerpunkten erfolgt durch den Baustellenlogistiker und sind den BE-Plänen zu entnehmen. Von den zentralen Verteilerpunkten muss sich der AN selber mit Wasser versorgen. Diese Medien sind für den AN kostenfrei. Die allgemeine Baustromversorgung auf der Baustelle erfolgt durch den Baustellenlogistiker. Der AN ist dazu verpflichtet mit Vorlauf von 2 Wochen den Baustellenlogistiker seinen Baustrombedarf anzumelden und diesen sukzessive gemäß seines Baufortschritt abzurufen. Die Standorte der Baustromkästen sind den BE-Plänen zu entnehmen. Für die ausreichende Ausleuchtung seines Arbeitsbereiches am Montageort sowie etwaiger Aufenthalts- und Lagerräume ist der AN verantwortlich. Die allgemeinen Verkehrswege werden durch den Baustellenlogistiker ausgeleuchtet.

Der AG haftet nicht für Schäden, die dem AN durch Witterungseinflüsse, Beschädigungen, Diebstahl, Feuer und Wasser entstehen.

3.3 Hinweise allgemeine Baustelleneinrichtung/Baustellenlogistik

Das dem Leistungsverzeichnis beigelegte Baulogistikhandbuch ist in der jeweils gültigen Fassung verbindlicher Vertragsbestandteil.

Die darin enthaltenen Regelungen sind von sämtlichen Auftragnehmern (AN), deren Nachunternehmern (NU) sowie Lieferanten uneingeschränkt zu beachten und einzuhalten. Die Bestimmungen des Handbuchs sind für alle Beteiligten verbindlich und werden als anerkannte Vertragsgrundlage vereinbart.

Insbesondere sind folgende Aspekte des Baulogistikhandbuchs zu beachten:

1. Containeranlage im Betreibermodell

- Eigene Containeranlagen auf dem Baufeld sind grundsätzlich nicht zulässig.
- Sämtliche Bürocontainer, Tagesunterkuntscontainer, Materialcontainer sowie dazugehörige Sanitäreinrichtungen sind ausschließlich über die vom Auftraggeber (AG) beauftragte Baulogistik im Betreibermodell anzumieten und zu nutzen.
- Standort der zentralen Containeranlage ist ca. 150 m vom Baufeld entfernt (Bereich Kiesekamps Mühle).
- Der Betrieb, die Vermietung sowie die Unterhaltung (Reinigung, Versorgung mit Verbrauchsmaterialien, Wartung der Sanitäranlagen) erfolgen zentral

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

über die Baulogistik.

- Die Nutzung der Container ist zweckgebunden (keine Lagerung von Baustoffen, keine Zweckentfremdung).
- Die Kosten richten sich nach der im Baulogistikhandbuch festgelegten Gebührenordnung und sind von den jeweiligen Auftragnehmern zu tragen.

2. Abfallentsorgung:

- Die Abfallentsorgung zentral über die durch die Baulogistik bereitgestellte Entsorgungseinrichtung abzuwickeln.
- Eigenständige Entsorgungsleistungen durch die Auftragnehmer sind nicht zulässig
- Die Entsorgung umfasst die Bereitstellung und den Betrieb von Containern (bis ca. 30 m³) und mobilen Rollbehältern, die nach Gewerken getrennt zu nutzen sind.
- Abfälle sind entsprechend den gesetzlichen und kommunalen Vorschriften (u. a. Kreislaufwirtschaftsgesetz, Landesabfallgesetz NRW, kommunale Abfallsatzungen) sortenrein zu trennen und umweltgerecht zu entsorgen.
- Jeder Auftragnehmer hat einen verantwortlichen Entsorgungsbeauftragten zu benennen, der durch die Baulogistik eingewiesen wird.
- Jeder AN ist verpflichtet, täglich seine Arbeitsbereiche sauber zu halten, Verunreinigungen sofort zu beseitigen und die bereitgestellten Behälter ordnungsgemäß zu nutzen.
- Verstöße gegen diese Regelungen können durch den AG bzw. die Baulogistik kostenpflichtig bereinigt werden.

3. Transport- und Verkehrslogistik:

- An- und Ablieferungen sind zwingend über das Online-Avisierungssystem (BM-Log) anzumelden.
- Nur vorab angemeldete und durch die Baulogistik freigegebene Transporte erhalten Zugang zum Baufeld.
- Es gilt ein Just-in-Time-Prinzip: Materialien dürfen nur in der vorgesehenen Menge und zum festgelegten Zeitpunkt angeliefert werden.
- Lagerflächen sind nur nach vorheriger Genehmigung durch die Baulogistik nutzbar; unzulässige Lagerungen werden kostenpflichtig entfernt.
- Fahrzeuge dürfen ausschließlich in den zugewiesenen Ladezonen be- und entladen; Parken auf dem Baufeld ist grundsätzlich verboten.

4. Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerung:

- Baustelleneinrichtungsflächen werden ausschließlich durch den AG in Abstimmung mit der Baulogistik zugewiesen.
- Eigenmächtige Nutzung oder Blockade von Verkehrs-, Rettungs- und Logistikflächen ist untersagt.
- Bei Nichteinhaltung kann die Räumung auf Kosten des Auftragnehmers erfolgen.

Jeder Auftragnehmer ist verpflichtet, die Inhalte des Baulogistikhandbuchs eigenverantwortlich an seine Mitarbeiter, Nachunternehmer und Lieferanten weiterzugeben und deren Einhaltung sicherzustellen. Der Auftragnehmer haftet gesamtschuldnerisch für Verstöße seiner Nachunternehmer und Lieferanten. Die

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Weisungen des Bauherrn, der Objektüberwachung und des beauftragten AN Baustellenlogistik (Fa. BM Baulogistik + Service GmbH) sind verbindlich.

Verstöße gegen die Regelungen des Baulogistikhandbuchs gelten als Vertragsverletzung und können neben kostenpflichtigen Ersatzvornahmen auch zu einem Ausschluss von der Baustelle führen. Sämtliche hieraus entstehenden Kosten und Folgeschäden gehen zu Lasten des verantwortlichen Auftragnehmers.

3.4 Baustelleneinrichtungsplan

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber 21 Tage nach Beauftragung einen Baustelleneinrichtungsplan bzw. seinen Platzbedarf zur Genehmigung vorzulegen. Der Baustelleneinrichtungsplan / Platzbedarf ist mit dem BE-Plan Rohbauarbeiten der Bauleitung des AG sowie des Logistikplaners abzustimmen und ggf. mehrfach (bis zu 4 mal) anzupassen.

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet sämtliche im Protokoll festgehaltene Restarbeiten spätestens innerhalb von 10 Tagen nach der Begehung zu beseitigen. Kommt der Auftragnehmer der vertraglichen Verpflichtung nicht nach, ist der Auftraggeber berechtigt ohne weitere Aufforderung ein anderes Unternehmen mit der Ausführung der Restleistungen zu beauftragen. Die Bauleitung des AG behält sich vor ggf. auch Teilbereiche (siehe Bauablaufplanung) abzunehmen.

Die anteiligen Kosten werden durch den AG bei der Schlussrechnungsprüfung in Abzug gebracht.

3.5 Brandschutz während der Bauzeit

Der für die Baumaßnahme verantwortliche Unternehmer hat den Brandschutz auf der Baustelle sicherzustellen. Die Löschwasserversorgung ist über das objektnahe Versorgungsnetz im Umfeld der Baustelle durch den AN sicherzustellen. Während der Bauzeit sind vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art zu treffen.

Auf das jeweilige Merkblatt "Brandschutz bei Bauarbeiten" der Bau-Berufsgenossenschaft BGR 500 und des Verbandes der Schadensverhütung GmbH – VdS 2021 wird hingewiesen:

In dem zu errichtenden Bauobjekt dürfen brennbare Baustoffe und sonstige brennbare Gegenstände nur örtlich und mengenmäßig begrenzt gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase. Brennbare Abfallstoffe sind täglich aus dem Bauobjekt zu entfernen. Für brennbare Abfallstoffe sind auf der Baustelle nicht brennbare Großbehälter (Container) aufzustellen; der Abstand von baulichen Anlagen muss mindestens 10 m betragen. Bei feuergefährlichen Arbeiten - z. B. Schweißen, Abbrennen, Schneiden - sowie beim Umgang mit offener Flamme in Verbindung mit brennbaren Baustoffen sind Brandschutzposten einzuteilen. Es sind geeignete Feuerlöschgeräte bereitzustellen und vom AN vorzuhalten. Nach Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten sind Nachkontrollen durchzuführen. Auf die Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Arbeitsverfahren"

(BGR 500) wird hingewiesen. Für das Bauobjekt sind den besonderen Betriebsgefahren entsprechende Feuerlöschgeräte in betriebsbereitem Zustand in der erforderlichen Anzahl bereitzuhalten.

3.6 Beseitigung von Niederschlagwasser / Tagwasser

Wasserhaltungsarbeiten für den Anfall von Niederschlags- / Tagwasser sind als Nebenleistung gem. DIN 18299 VOB/C durch den AN zu erbringen.

3.7 Ausführung

Planunterlagen des AG/Fachplaners

Dem AN werden die erforderlichen Planunterlagen vom AG bzw. der Architekten und etwaiger weiterer Fachplaner nach Beauftragung als PDF-Datei sowie als DWG über das Serverportal AWARO zur Verfügung gestellt. Die Unterlagen sind seitens des AN rechtzeitig vom AG schriftlich abzufordern.

Detailterminpläne

Rechtzeitig vor der Ausführung hat der AN auf Grundlage der vertraglichen Terminvorgaben sowie den Abstimmungsgesprächen mit der Bauleitung des AG Detailtermine anzugeben, aus denen die auszuführenden Leistungen, Zwischentermine sowie die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte (nach Geschossen und Bauabschnitten getrennt) hervorgehen. Bei der Erstellung der Terminpläne ist die vorgeschriebene Arbeitsrichtung (BT-A / BT-B usw.) zwingend zu berücksichtigen. Die vom AG vorgegebenen Ausführungsdauern sind zwingend einzuhalten. Ggf. erf. Überstunden und Samstagsarbeit werden nicht extra vergütet. Die gesetzlichen Arbeitszeiten dürfen nicht überschritten werden.

Abstimmung mit der Projektleitung des AG

Alle Bauabläufe sind rechtzeitig vorab mit der Bauleitung des AG abzustimmen. Grundsätzlich haben die Interessen des Nutzers Vorrang, damit Störungen im Bauablauf auf ein unvermeidbares Mindestmaß reduziert werden.

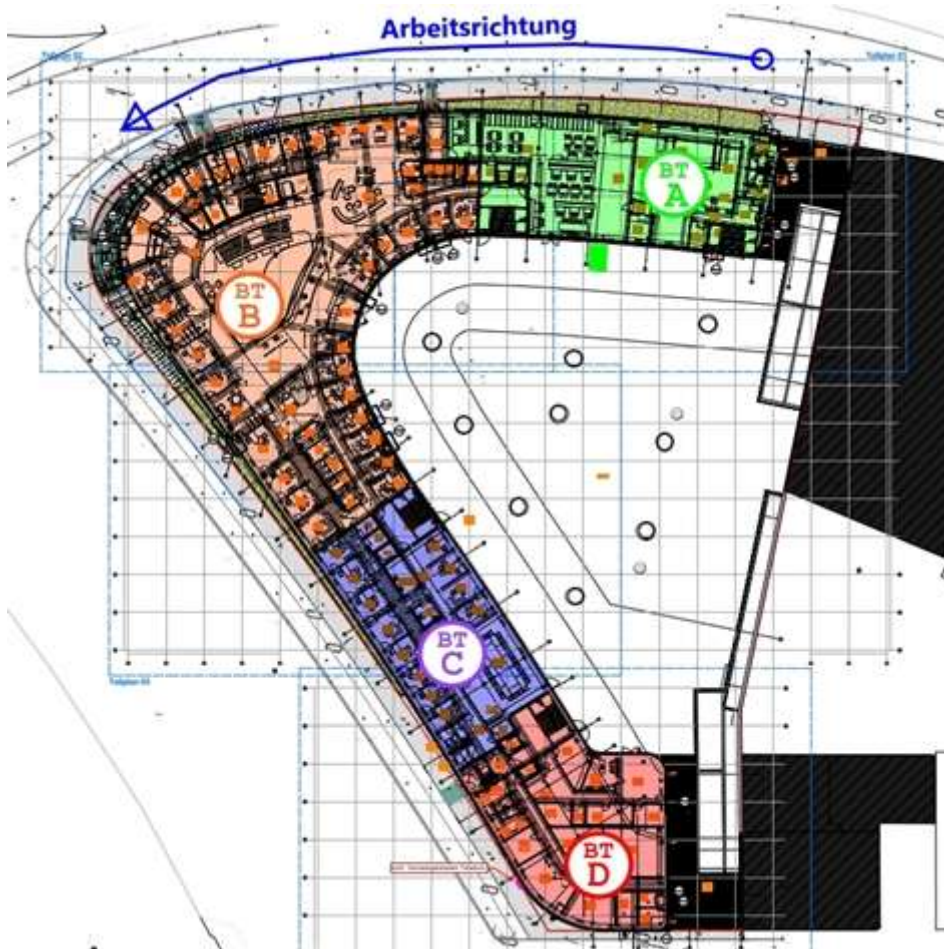
Rückbaumaßnahmen

Alle Rückbaumaßnahmen sind erst auf besondere Anweisung der Bauleitung des AG vorzunehmen.

Bauabschnitte / Bauablauf

Der Ausschreibung liegen die Bauablaufpläne des Innenausbaus bei. Der Bauablauf ist so zu planen, dass das Bauteil A als erstes fertiggestellt wird. Anschließend Bauteil B usw. Diese Vorgehensweise ist erforderlich, da die Ausbaugewerke in diesem Ablauf getaktet sind. Im Bereich der Bauaufzüge wird die Fassade zu einem späteren Zeitpunkt verschlossen. Die Bauaufzüge sind dem BE-Plan zu entnehmen.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----



Abbildung

falls die Abbildung in der GAEB Datei nicht angezeigt wird, ist diese in der PDF Datei des Leistungsverzeichnisses wiederzufinden

3.8 Abnahme

Seitens des Auftraggebers wird gemäß VOB/B § 12 Abs. 4 eine förmliche Abnahme der Leistungen verlangt. Teilabnahmen sind ausgeschlossen. Es wird das fertige Werk abgenommen.

3.9 Abrechnung

Kumulierte Abrechnung

Der AN hat seine Leistungen kumuliert abzurechnen. Die Abrechnungsstruktur ist über die gesamte Bauzeit bis zur Schlussrechnung beizubehalten und darf nicht geändert werden. Bei Änderung der Abrechnungsstruktur wird die entsprechende AZ / SR zur Entlastung des Bauherrn zurückgesendet und nicht weiter bearbeitet.

Rechnungsangaben

Für eine zügige Bearbeitung der Rechnungen müssen folgende Angaben enthalten sein, bzw. Unterlagen vorliegen:

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- Projektnummer
- Projektbezeichnung
- Aufmaße

Rechnungsversand

Um eine zügige Bearbeitung und die Auszahlung der Rechnung zu gewährleisten sind die Rechnungen in digitaler Form an die Bauleitung des AG zu übersenden.

3.10 Revision / Dokumentation

Art und Ausfertigung

Alle erforderlichen Revisions- und Dokumentationsunterlagen sind 2-fach auf Papier (geordnet mit Inhaltsverzeichnis und in Farbe) und 1x digital auf einem USB-Stick zu übergeben. Sämtliche Dateien müssen in einem durchsuchbaren Format vorliegen, sodass eine Volltextsuche am PC möglich ist. Ebenfalls müssen alle ausgedruckten Unterlagen von Größe und Druckqualität lesbar sein.

Übergabezeitpunkt

Alle erforderlichen Dokumentationsunterlagen sind der Projektleitung des AG bis spätestens 3 Wochen vor der Abnahme zu übergeben. Ohne vollständige Revisionsunterlagen wird die Abnahme verweigert.

3.11 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Vom Bauherrn wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) gem. Baustellenverordnung beauftragt. Der AN hat den Forderungen des SiGeKo Folge zu leisten. Ferner sind dem SiGeKo erforderliche Nachweise, Prüfbescheinigungen, Anwendungsbescheinigungen, Gefahrenbeurteilungen, Meldebögen etc. in 1-facher Anzahl in Papier und als PDF-Datei auszuhändigen. Der Auftragnehmer hat sich zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten bei dem zuständigen SiGeKo anzumelden. Der Auftragnehmer ist verpflichtet sich und seine Mitarbeiter in den SiGe-Plan (Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan) einweisen zu lassen und vor seiner Arbeitsaufnahme etwaige Gefährdungsanalysen der Leistungen an den Koordinator schriftlich (mindestens 2 Wochen vorher) vorzulegen.

3.12 Fachbauleitung Brandschutz

Zur ordnungsgemäßen Umsetzung des Brandschutzkonzeptes und zur Sicherstellung der qualitativen Ausführung des Brandschutzes auf der Baustelle setzt der AG eine Fachbauleitung Brandschutz mit stichprobenartigen Kontrollen ein. Der AN hat dafür zu sorgen, dass die Vorgaben des Brandschutzkonzeptes ordnungsgemäß umgesetzt und eingehalten werden.

3.13 Arbeitsgeräte

Die Wahl der zum Einsatz kommenden Geräte obliegt dem AN. Er hat sich jedoch an die geltenden Richtlinien und Bestimmungen zu halten.

3.14 Bautagesberichte

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Der AN hat täglich Bautageberichte zu erstellen. Darin sind mindestens folgende Punkte aufzuführen:

- Detaillierte Beschreibung über die täglichen Arbeiten an Bauteil, Bauabschnitt, Geschoss und Raum
- Bericht über die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte, Name und Berufsgruppe
- Geräteeinsatz
- Temperaturen und Witterungsverhältnisse während der Arbeitszeit
- Materiallieferungen
- Bezugnahme auf die entsprechende Vorgangsnummer gem. Vertragsterminplan/ Einzelterminplan und - soweit möglich - mit LV-Position
- Besondere Vorkommnisse

Die Bautagesberichte sind wöchentlich, sowie auf Anforderung des Auftraggebers respektive der Objektüberwachung, einzureichen und auf dem Projektkommunikationsserver einzustellen.

3.15 Hausrecht

Der AG, oder bei Abwesenheit sein Vertreter, üben auf der Baustelle das allgemeine Hausrecht aus.

3.16 Qualitätsvorgaben

Die in der Leistungsbeschreibung und in den Plänen beschriebenen Materialqualitäten, Konstruktions- bzw. Ausführungsarten sind Qualitätsvorgaben des AG. Diese sind einzukalkulieren.

Alternativen sind bei gleichbleibender Qualität, Optik und Funktionalität auch hinsichtlich der Betriebskosten nur in Abstimmung mit dem AG zulässig. Falls erforderlich, hat der AN die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Anfallende Kosten hierfür sind in die Angebotspreise einzukalkulieren. In jedem Fall übernimmt der Bieter mit Angebotsabgabe die volle Gewährleistung zur Vollständigkeit sowie sachliche und technische Richtigkeit aller angebotenen Bauleistungen.

3.17 Dokumentation

Nach Erbringung der AN-Leistung ist eine umfassende Objektdokumentation mit Angabe aller verarbeiteten Materialien inkl. Produktdatenblätter, Bestands- und Revisionspläne, Lieferscheine, Fachunternehmererklärung, Bedienungsanleitungen und entsprechende Pflegeanleitungen anzufertigen. Ein Anspruch auf Schlusszahlung besteht erst nach vollständiger Vorlage und Prüfung der Dokumentation.

3.18 Bauleitung des Auftraggebers

Der AG wird die Bauausführung projektbegleitend überwachen lassen. Diese Person / Institution hat das Recht, jederzeit die Baustelle zu betreten, um die Durchführung der Arbeiten auf vertragsgetreue Erfüllung zu überprüfen bzw. durch sachkundige Helfer überprüfen zu lassen.

Die Verantwortung für die vertragsgetreue und nach der Regel der Baukunst auszuführenden Arbeiten liegt jedoch allein beim Auftragnehmer (AN). Er wird sich nicht auf die eventuelle Sachkunde der vom Bauherrn eingesetzten

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Überwachung berufen.

3.19 Schlechtwetter

Eventuell auftretende wolkenbruchartige Regenfälle im Herbst und ihre Folgen während der Bauzeit gelten als typische Gefahrenursachen im Bauwesen, die weder als höhere Gewalt, noch als unabwendbarer Umstand im Sinne der VOB/B, § 7, anzusehen sind. Alle Schäden an den vom AN erbrachten Leistungen, die durch Niederschlags- und Oberflächenwasser entstehen, sind vom AN ohne Vergütung unverzüglich zu beseitigen. Aus einer evtl. Verschlammung des Bodens kann der AN keine Mehrkosten herleiten.

3.20 Bemusterungen

Die rechtzeitige Vorbereitung und Durchführung einer Bemusterung inkl. Farbfestlegung etc. aller diesbezüglich relevanten Materialien und Einbauegegenständen ist Leistungsbestandteil des AN. Die Muster sind kostenfrei an der Baustelle vorzuhalten. Die Vorlage von Auslaufmaterialien ist nicht zulässig.

Die Bemusterung hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass weitere Alternativanfragen möglich sind, ohne den Bauablauf zu beeinträchtigen. Zur Bemusterung gehört auch das Anlegen von Musterflächen. Die Erstellung von Musterflächen wird, sofern im LV nicht anders beschrieben, nicht gesondert vergütet.

3.21 Bau- und Baunebenleistungen

Alle nachfolgend beschriebenen Bau- und Baunebenleistungen sind unter den einzelnen Abschnitten jeweils zum Einheitspreis anzubieten. Einzukalkulieren sind sämtliche Kosten für die angebotene Bauleistung, fertige handwerksgerechte, abnahmefähige und funktionstüchtige Ausführung einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen und Ausführungsrisiken.

3.22 Preisermittlung

Bei sämtlichen Positionen in dem nachfolgendem Leistungsverzeichnis ist das Liefern, das Vertragen auf der Baustelle zum Einsatzort, sowie die Montage inbegriffen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn Leistungen in den Texten ausdrücklich als gesondert zu erbringen erwähnt sind.

Grundsätzlich ist daher auch in dem Leistungsverzeichnis die gebrauchsfertige Leistung beschrieben. Dies bedeutet, dass regelmäßig die fertige Leistung erwartet wird. Eingeschlossen sind somit auch die Lieferungen der Stoffe und alle Tätigkeiten, wie Herstellen, Montieren, Anschließen, Stellung von Gerätschaften usw., die zur restlosen Erfüllung der Leistung gehören, auch wenn diese nicht ausdrücklich erwähnt werden.

3.23 DGNB-Zertifizierung

Der AG beabsichtigt das Gebäude einer DGNB-Zertifizierung zu unterziehen. Im Rahmen der Zertifizierung wird die Qualität der Bauausführung unter Prüfung der nachfolgenden Punkte bewertet:

Der AN hat alles Notwendige bei der Bauausführung zu beachten, um eine volle Punktzahl (Silber) bei den einzelnen Bewertungskriterien zu ermöglichen.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Weitere Angaben siehe "DGNB-Zertifizierung"

3.24 Planradar

Die Objektüberwachung des AG wird das Mängelmanagement für dieses Bauvorhaben mit der Software Planradar (<https://www.planradar.com/de/>) durchführen. Der AN erhält hierfür einen kostenlosen Auftragnehmerzugang. Der AN hat das System für dieses Bauvorhaben zu nutzen und Mängel damit freizumelden. Sollte der AN das System nicht nutzen, ist der AG berechtigt die entstehenden Mehraufwendungen dem AN in Rechnung zu stellen.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

B - Gebäudeautomation (MSR) - DIN 18386

(Die Ordnungszahlen entsprechen der VOB/C DIN 18386, Stand 2019)

0.1 Angaben zur Baustelle

- keine -

0.2 Angaben zur Ausführung

- 0.2.1 Vom AN sind die Termine der Anbindung an die Bestands Gebäudeautomation der Bauleitung zur Abstimmung dem Auftraggeber vorab mitzuteilen.
- 0.2.5 Visualisierungs- und Bedienungskonzepte sind vor der Ausführung der Bauleitung vorzulegen.
- 0.2.6 Der Bauleitung sind für die Beurteilung und Ausführung der Anlagen die Werk- und Montagepläne zusammen mit den vom AN zu erstellenden Automationsschemata, Stromlaufplänen nach DIN EN 61082-1, Funktionsbeschreibungen, Montagepläne und Kabellisten in 2facher Papierform vorzulegen

0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV

- keine -

4 Nebenleistungen und Besondere Leistungen

4.1 Nebenleistungen

- keine zusätzlichen zur VOB -

4.2 Besondere Leistungen

Diese Besonderen Leistungen werden nicht separat vergütet.

- 4.2.2 Das Vorhalten von Aufenthalts- und Material-Lagercontainern. Sollten diese erforderlich werden, ist dies in der Leistungsbeschreibung/Baubeschreibung beschrieben. Die anfallenden Kosten sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.
- 4.2.7 Prüfen der vom Fremdunternehmer ausgeführten elektrischen Verkabelung der Steuer- und Regelanlage.
- 4.2.9 Liefern und Befestigen von Medienkennzeichnungen mit Fließrichtung an den Endausführungen der Rohrleitungen, Funktions-, Bezeichnungs- und Hinweisschildern. Es sind an allen elektrischen Anschlusspunkten Kableschilder (z. B. Fabr. Panduit, Bad Homburg, Typ MP 200) anzubringen, wobei die Bezeichnung des Gerätes identisch mit dem Schaltplan (z. B. 25 M1) ist. Sämtliche Feldgeräte mit Niederspannungsanschluss sind an den Klemmstellen mit Aderendhülsen zu versehen.
- 4.2.12 Die Anlagen sind in Stufen in Betrieb zu nehmen. Die zeitlichen Angaben erfolgen von der Bauleitung.

C - Leistungsverzeichnis / Baubeschreibung

Vorbemerkungen

1. Allgemein

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen, zum Beispiel nationale Normen mit den europäischen Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz:

„oder gleichwertig“ immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Es ist jede Position (Pos.) des Angebotes, wenn diese abgefragt ist, vollständig auszufüllen.

Dazu gehören auch Angaben über Fabrikate, Typen, technische Daten und Abmessungen. Werden keine Angaben eingetragen, gilt die in der Beschreibung aufgeführte Qualität. Werden abweichende Eintragungen von den vorgeschlagenen Fabrikaten und Typen eingetragen, werden Positionen nur gewertet, wenn die Spezifikationen nachgewiesen werden. Ohne Nachweise werden die vorgeschlagenen Qualitätsangaben und Fabrikate gewertet.

Ausführungszeichnungen des Fachplaners werden in einem DWG und PDF-Dateiformat zur Verfügung gestellt. Revisionszeichnungen sind nach dem letztgültigen Architektenplan vom Auftragnehmer anzufertigen und im DWG-Format zu erstellen.

Bautageberichte sind anzufertigen und unaufgefordert wöchentlich der Bauleitung vorzulegen. Es sind die Formblätter aus dem Vergabehandbuch zu verwenden.

Aufmaße sind zeitnah zu den ausgeführten Leistungen aufzustellen.

Die Fachbauleitung ist vom Aufmaßtermin in Kenntnis zu setzen. Die Aufmaße für alle Leitungen sind strangweise und etagenweise falls gefordert, raumweise aufzustellen. Die Stränge sind mit gleicher Bezeichnung in den Revisionszeichnungen aufzunehmen. Im Aufmaßblatt ist vor jeder Materialart die **LV-Position** bzw. Nachtragsposition identisch mit der Rechnungsposition aufzuführen.

Zum Gesamtaufmaß gehört ein Zusammenstellungsblatt mit Angabe der Positions-Nr. und Aufmaßblatt-Nr. mit der zugehörigen Menge.

Aufmaße sind unmittelbar nach der Erstellung zur Dateneingabe an die Bauleitung zu übergeben. Eine Übergabe der Aufmaße zusammen mit der Rechnung verzögert die Rechnungsprüfung und führt zur automatischen Verlängerung der möglichen Skontofristen.

Rechnungen werden nur geprüft, wenn die genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

1 Grundbedingung zur Vergabe: Erfüllung von DGNB-Anforderungen

Der Bauherr, die Bauwerke Münster GmbH, engagiert sich für die aktive Umsetzung von Umwelt-, Sozial- und Gesundheitsstandards im Unternehmensalltag sowie in Projekten.

Ein zentraler Aspekt für die Auswahl der Bau- und Inventarmaterialien ist ihre Eignung für die Zertifizierung des Gebäudes nach den Kriterien des deutschen Gütesiegels für nachhaltiges Bauen (DGNB-Zertifikat) und mithin ihre Unbedenklichkeit für Gesundheit und Umwelt sowie eine hohe Transparenz der Bestandteile aller eingesetzten Baustoffe und Materialien.

Die seitens des DGNB-Systems geforderte detaillierte Dokumentation der Bestandteile und Inhaltstoffe der angebotenen Produkte im Sinne einer Volldeklaration und die Teilnahme der Anbieter an Präqualifikationssystemen ist

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

daher ein wichtiges Entscheidungskriterium in der Ausschreibung.

Grundsätzlich dürfen nur Materialien, Baustoffe und Bauteile Verwendung finden, deren Einbau, Verwendung und Nutzung nach dem neuesten Stand der Technik nicht als gesundheits- und / oder umweltgefährdend einzustufen sind.

Es dürfen keine Baustoffe verwendet werden, bei denen eine unzulässige chemische oder biologische Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgen könnte.

Zur Erläuterung des Zertifizierungsprozesses und des Prozesses der Nachweisführung wird eine Einweisung für alle Nachunternehmer stattfinden.

2 Baustellenbetrieb

2.1 Angestrebter Erfüllungsgrad gemäß DGNB

Gemäß Kriterium PRO2.1 des DGNB-Systems "Gebäude Neubau 2018" werden 90 Punkte angestrebt, die sich wie folgt zusammensetzen:

- Abfall: 25 Punkte
- Lärm: 15 Punkte
- Staub: 25 Punkte
- Umweltschutz: 25 Punkte

2.2 DGNB-Anforderungen an den Baustellenbetrieb

Der AN wird verpflichtet, alle einschlägigen Umweltschutzgesetze zu beachten und ihre Einhaltung für den gesamten Bauprozess sicher zu stellen.

Einzuhalten und in Abstimmung mit der Bauleitung zu dokumentieren sind insbesondere folgende Kriterien:

2.2.1 ABFALL

Nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KWAbfG) und Landesabfallgesetz sind Abfälle zu vermeiden, zu verwerten oder umweltgerecht zu entsorgen.

Abfälle sind täglich vor dem Verlassen der Baustelle zu räumen. Die Trennung hat nach den Vorgaben der Gewerbeabfallverordnung zu erfolgen.

Die Bauabfälle werden mindestens in die Fraktionen getrennt:

- Mineralische Abfälle
- Wertstoffe
- gemischte Baustellenabfälle
- Problemabfälle
- Schadstoffhaltige Abfälle

Mit der Entsorgung ist ein zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb zu beauftragen.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Der Bieter verpflichtet sich seine Abfälle ordnungsgemäß in die jeweiligen Abfallbehälter zu entsorgen.

Die bauausführenden Unternehmen sind einzuweisen und hinsichtlich der Abfallvermeidung und -trennung zu schulen.

Die Materialtrennung und die weisungsgemäße Benutzung der Sammelstellen werden durch die Bauleitung oder ihre Beauftragten (z. B. Abfallmanagement-AN) nachweislich kontrolliert.

2.2.2 LÄRM

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind Lärmemissionen nach dem Stand der Technik und im Rahmen des wirtschaftlich vertretbaren zu begrenzen. Maßgeblich ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (AVV) in der jeweils aktuell gültigen Fassung.

Folgende weiteren Maßnahmen werden zur Umsetzung empfohlen:

- Verwendung von Schalungssystemen für Groß- und Raumschalungen
- Verwendung vorgefertigter Bauteile
- Anordnung der Baustellenzufahrt abseits sensibler Nutzungen
- Einhaltung der Schutzzeiten

2.2.3 STAUB

Alle verwendeten Maschinen müssen eine wirksame und moderne Absaug-mechanik haben – ihre regelmäßige Wartung und Kontrolle ist zu dokumentieren.

Entstehender Staub ist sofort zu beseitigen (nicht mit dem Besen, sondern geeigneten Saugern).

Nach Möglichkeit ist auf Feucht/Nassverfahren zurückgreifen.

Bei Materialien ist nach Möglichkeit auf Granulate und andere gebundene Formen ausweichen.

Bei großflächigen Arbeiten sind Staubwände, Staibtüren, Folienschotts einzurichten (Unterteilung von verschiedenen Bereichen), um Verteilung und Verwehung zu vermeiden.

Die Überwachung wird durch Bauleitung und SiGeKo kontrolliert und dokumentiert.

2.2.4 UMWELTSCHUTZ

Mindestens und zwingend sind die Anforderungen der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu erfüllen. Boden und Grundwasser sind vor Verunreinigungen durch u. a. Baustoffe und Betriebsmittel zu schützen. Bäume und Gehölze sind vor Beschädigungen zu schützen.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen darf nur dann erfolgen, wenn der Eintrag dieser Stoffe in den Boden z. B. durch Folienabdichtungen ausgeschlossen

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

ist. Alle Maschinen sind regelmäßig auf Betriebsmittelleckagen zu überprüfen; undichte Maschinen (z. B. mit Öl- oder Hydraulik-Öl-Austritt) dürfen nicht weiterverwendet werden. Die Betankung darf nur bei Vorhaltung der nach VbF geforderten Auffangwanne mit Schutzdach erfolgen. Schalöle sind dementsprechend zu lagern.

Abfälle und Reststoffe dürfen nicht im Außenbereich abgelagert werden. Sie sind täglich zu beraumen und in die dafür vorgesehenen Abfallbehälter zu überführen (vgl. Abfallarme Baustelle).

Sämtliche umweltgefährlichen Materialien dürfen nur auf befestigten und überdachten Flächen gelagert werden.

Bodenverunreinigungen durch umweltgefährliche Baumaterialien (z. B. Epoxydbeschichtungen) sind zu vermeiden. Zusätzlich sind Vermischungen unterschiedlicher Bodenschichten sowie Bodenverdichtung zu minimieren. Schweres Gerät ist nach Möglichkeit auf befestigtem Untergrund (z. B. Baustraße) zu bewegen. Abgeschobener Mutterboden sollte unter Berücksichtigung des Staubschutzes (s. o.) gelagert und abgedeckt werden.

3 DGNB-Anforderungen an Baumaterialien und Bauteile

3.1 Angestrebter Erfüllungsgrad gemäß DGNB

Es wird die Qualitätsstufe 4 (100 Punkte) gemäß Kriterium ENV1.2 des DGNB-Systems "Gebäude Neubau 2018" angestrebt.

3.2 DGNB-Anforderungen an Baumaterialien

Alle angebotenen Produkte (gemäß ihrer Zusammensetzung) müssen folgende Eigenschaften einhalten:

Ein Verbot gilt für den Einsatz folgender Stoffe:

- HBCD-Flammschutzmittel bei Kunstschaum-Dämmstoffen
- Halogenierte Treibmittel für Kunstschaum-Dämmstoffe
- Verwendung von Montageschäumen für die Dämmstoffmontage

Des Weiteren ist folgendes zu beachten:

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

3.2.1 Gewerkespezifische Materialanforderungen: Sanitäranlagen

- **Kunststoff-Folien** müssen $\leq 0,1\%$ SVHC-Stoffe (Phtalate) enthalten
- **Flammhemmend ausgerüstete Dämmstoffe der Haustechnik** müssen $< 0,1\%$ Chlorparaffine, Polybromierte Biphenyle, Diphenylether und SVHC-Stoffe enthalten
- **Kunstschaum-Dämmstoffe** müssen HBCD-frei sein und dürfen keine halogenierten Treibmittel enthalten
- **Grund- und Endbeschichtungen (werksseitig)** müssen frei von Blei-, Cadmium, und Chrom VI sein
- **Korrosionsbeschichtungen** müssen für nicht-tragende Metallbauteile wasserverdünnbar sein und müssen $< 140\text{g/l}$ VOC enthalten
- **Acrylatdichtstoffe/-kleber, Silikondichtstoffe und SMP-(Hybrid-Dichtstoffe)** müssen $< 0,1\%$ Chlorparaffine und KWS-Weichmacher, sowie $< 1\%$ Lösemittel enthalten
- **Dekorative Farben und Dämmstoffkleber** müssen $< 40\text{g/l}$ VOC enthalten
- **Flüssigkunststoffe zur Abdichtung und PMMA, sowie Epoxyd-Beschichtungen** müssen mit dem GISOCDE RMA10 oder RMA15 gekennzeichnet sein

Darüber hinaus ist die Kriterienmatrix der DGNB, in der alle Materialanforderungen enthalten sind, zu beachten und zwingend einzuhalten (s. Anlage 1).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Nutzung von Recycling-/Sekundärmaterialien und Bauprodukten, die eine Wiederverwendung fördern, im Rahmen der DGNB-Zertifizierung positiv bewertet werden. Die Verwendung solcher Produkte sollte in Betracht gezogen werden und ist mit dem AN abzuklären.

3.3 Technisch-funktionale Alternativen

Ist aus technischen oder funktionalen Gründen (d.h. in Ermangelung eines funktional gleichwertigen Produktes oder einer Konstruktionsalternative, welche die Anforderungen erfüllen) oder weil die Datengrundlagen nicht mit vertretbarem Aufwand zu erstellen sind, eine der genannten Produktanforderungen nicht umsetzbar, werden Ausnahmen von den Anforderungen zugelassen. Die Abweichung von den Anforderungen muss unter Angabe des Produktes, der

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

technischen Anwendung und der eingesetzten Menge dokumentiert und begründet werden. Produktausnahmen aus rein ästhetischen Gründen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung.

Entsprechende Nachweise sind spätestens 10 Arbeitstage vor Beginn der Baustelleneinrichtung an den AG zu erbringen.

Der Bieter hat über alle verlangten Funktionen und Anforderungen entsprechende Prüfzeugnisse, Zulassungen und Nachweise vorlegen.

Über die Gleichwertigkeit im Sinne der Anforderungen nach DGNB entscheidet ausschließlich der DGNB-Berater des AG.

4 Anmeldung, Prüfung und Freigabe von Baumaterialien

Die Einhaltung der zuvor beschriebenen Vorgaben an Baumaterialien ist eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Zertifizierung.

Nach Fertigstellung des Gebäudes werden insbesondere in Referenzräumen Raumluftmessungen durchgeführt, um die Qualität der eingesetzten Baumaterialien zu überprüfen.

DER EINSATZ UNGEEIGNETER BAUPRODUKTE KANN ZUM AUSSCHLUSS VON DER ZERTIFIZIERUNG FÜHREN!

4.1 Anmeldung

Alle Baumaterialien, die auf der Baustelle eingesetzt werden sollen, müssen vorab angemeldet werden.

Dazu sind in elektronischer Form Herstellerangaben (Sicherheitsdatenblätter, technische Merkblätter, Angaben zur Umweltverträglichkeit) an die Bauleitung zu übermitteln.

Für Hölzer und Holzprodukte sind FSC-/PEFC-Zertifikate und die zugehörigen CoC-Zertifikate vorzulegen.

Die Anmeldung muss in elektronischer Form bei der Bauleitung spätestens 10 Arbeitstage vor geplanter Anlieferung auf der Baustelle erfolgen, um Verzögerungen im Baustellenbetrieb auszuschließen.

4.2 Prüfung

Die Bauleitung wird vorab die Vollständigkeit der Unterlagen prüfen und übermittelt diese anschließend an den DGNB-Auditor.

Die eingereichten Unterlagen werden seitens des Auditors auf Konformität mit den angestrebten Zielen im Rahmen der DGNB-Zertifizierung geprüft.

Eine Freigabe wird vom Auditor an die Bauleitung sowie an die anfragenden ausführenden Firmen übermittelt.

Das erfasste Baumaterial wird in die Liste der freigegebenen Materialien eingepflegt. Diese wird in aktualisierter Form dem AN sowie der Bauleitung zur Verfügung gestellt.

Die Unterlagen/Nachweise werden durch den Auditor zudem in eine

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Materialdokumentation aufgenommen (diese Dokumentation ist zur Nachweiserbringung bei der DGNB einzureichen).
Ungeeignete Produkte und Materialien dürfen nicht verwendet werden. Eine entsprechende Rückmeldung wird vom Auditor an die Bauleitung sowie an die anfragenden ausführenden Firmen übermittelt.
Ggf. bieten Hersteller geeignete Alternativprodukte an bzw. kann ein Alternativhersteller gefunden werden.

4.3 Freigabe

Es erfolgt eine Freigabe per Mail an die Bauleitung und den AN. Diese Freigabe wird dann von der Bauleitung an ausführende Unternehmen weitergeleitet.
Die Anlieferung der freigegebenen Materialien und deren anschließenden Verwendung kann erfolgen.

4.4 Pflichten der ausführenden Firmen

- Teilnahme an mindestens einer Besprechung / Einweisung zur Erläuterung der Abläufe zur Materialfreigabe
- Abgeben einer rechtsverbindlichen Erklärung, dass ausschließlich angemeldete und freigegebene Bauprodukte verwendet werden
- Regelmäßige Schulung seiner Mitarbeiter sowie seiner eingesetzten Subunternehmer über die Anforderungen an den Baustellenprozess. Von mind. drei Schulungen sind unterschriebene Teilnehmerlisten beim DGNB-Auditor einzureichen.
- Anmeldung aller Bauprodukte, die auf der Baustelle zum Einsatz kommen sollen, 10 Tage vor geplanter Anlieferung bei der Bauleitung
- Dazu Einreichung der folgenden Unterlagen in elektronischer Form:
 - Technische Datenblätter
 - Aktuelle Sicherheitsdatenblätter der Hersteller
 - Umweltprodukterklärungen

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

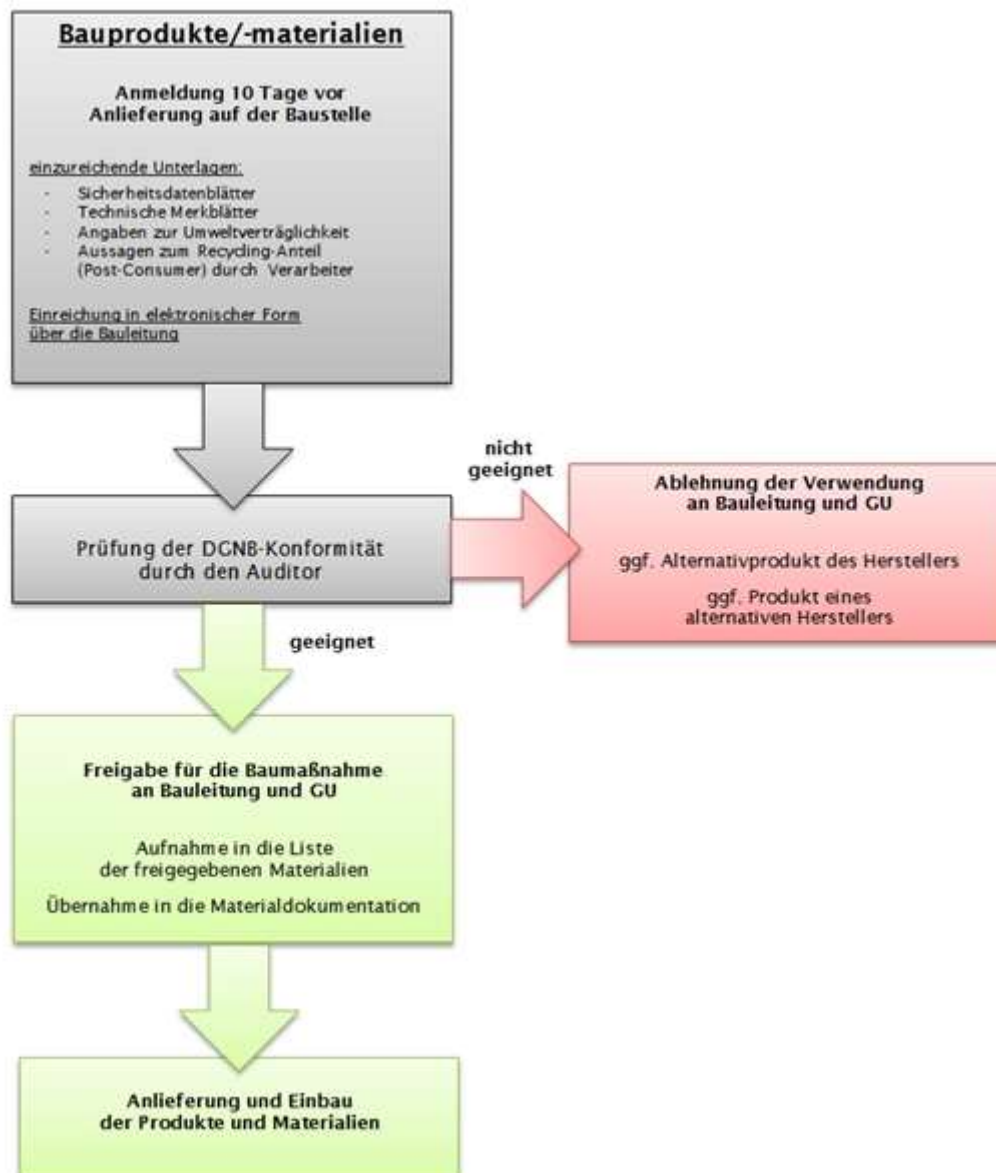


Abbildung 3-1 Anmeldung, Prüfung und Freigabe von Materialien

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

5 Erfüllung der Anforderungen und Nachweise gemäß Pflichtenheft

Der Fachunternehmer hat alle ihm zugewiesenen Anforderungen und Nachweise gemäß Pflichtenheft in Abstimmung mit dem Auditor zu erbringen.

Allgemeine Hinweise:

Es ist zwingend notwendig, Anlagen der Gebäudeautomation auf die im Stadthaus 3 vorhandenen WEB Server Deos Open-WEB, Kieback+Peter Neutrino-GLT oder Trox-HGI – Schneider Struxureware Building Operation Work-Station Webserver aufzuschalten. Die Aufschaltung ist bei den entsprechenden Firmen zu beauftragen oder mit diesen im Vorfeld bezüglich technischer Umsetzung und der Gewährleistung abzustimmen. Ausnahmen sind mit dem AIM abzustimmen. Es sind ausschließlich die Fabrikate der genannten Firmen zugelassen.

gemäß Gebäudeleitlinie AIM Münster 2020

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
1	ASP Heizungszentrale				
1.1	Feldgeräte				
1.1.1	Außentemperatur-Messwertgeber mit Sonnenschutzkappe	1	St	.....	.....
	Außentemperatur-Messwertgeber mit Sonnenschutzkappe Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2 K Messbereich: -30..80°C Umgebungstemperatur: -30..80°C Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Schutzart: IP65				
1.1.2	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Ms-Tasche	24	St	.....	.....
	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: 0..130°C Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65				
1.1.3	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Niro-Tasche für Kaltwasser	2	St	.....	.....
	Tauchtemperatur-Messwertgeber für Kaltwasser Niro-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: -20..80°C Umgebungstemperatur: -20..80°C, Sensor				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65				
1.1.4		1	St	.....	.....
	Sicherheitstemperatur-Wächter-Begrenzer Sicherheitstemperatur-Wächter-Begrenzer Doppeltemperatur-Kapillarwächter als Wächter und Sicherheitsbegrenzer, DIN-TW/STB typgeprüft STW(STB)90607S Ms Schutzrohr				
	Einstellbereich STW: 30..110°C Einstellbereich STB: 30..110°C Einbaulänge: 120mm Umgebungstemperatur: max. 80°C Kontaktbelastung: 10(2)A, 230VAC Schutzart: IP54 Gewicht kg: 0,76				
1.1.5		2	St	.....	.....
	Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Anwendungsbereich luftneutrale Gase Anschluß 3-adrig, Kunststoffgehäuse, Anschlußzubehör 2m PVC-Schlauch, 2 Anschlußnippel und 3 einstellbare Messbereiche.				
	Einsatzbereich Druck: 0..1000Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..1600Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..2500Pa Ausgangssignal: 0..10VDC Netz: 24VAC Umgebungstemperatur: 0..70°C Schutzart: IP54 BxHxT mm: 92x75x47,9 Gewicht kg: 0,09				
1.1.6		3	St	.....	.....
	Differenzdruckwächter 20..300Pa Differenzdruckwächter 20..300Pa mit Kunststoffgehäuse, Schlauchanschlüsse, Wandkonsole, 2m PVC-Schlauch und 2 Schlauchnippel				
	Einsatzbereich Druck: 20..300Pa Umgebungstemperatur: -15..80°C Kontaktbelastung: 5(1)A, 250VAC Schutzart: IP54				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Gewicht kg:	0,32			
1.1.7	Taupunktwärter Taupunktwärter	1	St	.....	.....
	Spannungsversorgung: 24V AC/DC MB: 0-100% r. H. Ausgang: 0-10V stetig und Wechsler, 24V (Schaltwert einstellbar) Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Schnellverschlußschrauben, Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16 Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9010 incl. Endlosspannband aus Metall mit Schloss IP65				
1.1.8	Kanaltemperatur-Frostschutzwärter Kanaltemperatur-Frostschutzwärter - Fühlerleitungslänge 6m - Schaltpunkt einstellbar	1	St	.....	.....
	Kontaktbelastung: 6,3(2,5)A Einstellbereich STW: -10..15°C Umgebungstemperatur: -20..80°C Schutzart: IP65 Gewicht kg: 0,2				
1.1.9	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Anschlußgehäuse aus Kunststoff, Kunststoffrohr, Steckflansch Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"	2	St	.....	.....
	Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: -30..100°C Umgebungstemperatur: -30..100°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Einbaulänge: 300mm Schutzart: IP65 Gewicht kg: 0,114				
1.1.10		2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

**Kanalfeuchte-Temperatur-Messwertgeber
300mm Kunststoffrohr**

Kanalfeuchte-Temperatur-Messwertgeber
300mm Kunststoffrohr
Kunststoffgehäuse
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,
entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K
Messbereich: -40..80°C
Messtoleranz: typisch ±0,2K
Einsatzbereich Feuchte: 0..100%rF
Messtoleranz: ±3%r.F.
Ausgangssignal: 0..10VDC/0..100%r.F.
Umgebungstemperatur: -40..80°C, Sensor
Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse
Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F.
Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend
Einbaulänge: 280mm
Netz: 24VAC
Schutzart: IP65
Gewicht kg: 0,121

1.1.11

4 St

**Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt.
mit Hilfsschalter 2x EPU**

Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt.
mit Hilfsschalter 2x EPU

Überlastsicher und wartungsfrei.
Lebensdauer mindestens 100.000
Vollzyklen oder 1.000.000 Teilzyklen.
Ausführung als Steckmotor fuer
Direktmontage auf Klappenachse mit
Durchmesser 10...20 mm. Stromabsenkung
in Ruhestellung. Konstante,
lastunabhaengige
Laufzeit. Mechanische
Drehwinkelbegrenzer
und Stellungsanzeige.
Drehmoment: min. 20 Nm @
Nennspannung: 24 VAC/DC
Ansteuerung: Auf-Zu oder 3-Punkt
Leistungsverbrauch:
-Betrieb: 2 W @ Nennmoment
-Ruhestellung: 0,2 W
Anschluss:
-Motor: Kabel 1m, 3 x 0,75 qmm
Drehsinn: waehlbar mit Schalter
Drehwinkel: max. 95 Grad
Handverstellung: Getriebeausrastung mit
Drucktaste, selbsttrueckstellend
Laufzeit: 150 s
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
Schutzart:: IP54

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

EMV: CE gemaess 2014/30

Hilfsschalter
Stellungssignalisation, Schaltpunkte in jeder beliebigen Winkelstellung.
Ausfuehrung als autonomer Baustein, mit formschluessiger Verbindung auf den Klemmbock des Klappenstellantriebes.
Anzahl Schalter: 2 x EPU
Schaltleistung: 1 mA...3 (0,5) A, 250 VAC
Anschluss: Kabel 1 m, 6 x 0,75 qmm
Schutzklasse: II schutzisoliert
Schutzart: IP 54

1.1.12	2	St		
--------	---	----	-------	-------

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC
Luftkanalentnahmerohr: 600 mm lang
Messprinzip: Streulichtprinzip
Umgebungstemperatur: -20...+50 °C
Strömungsgeschwindigkeit: 1...20 m/s
Anschlussverschraubung: 3 x M 16
Anzeige: 2-stellige LED-Anzeige im Klartext
Abmessungen ohne Rohr (BxHxT):
172 x 271 x 85 mm
Schutzart: IP 65

1.1.13	1	St		
--------	---	----	-------	-------

**Dreiwegeventil DN65 kvs 63 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Dreiwegeventil DN65 kvs 63 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,
- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschiessend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:
- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, außentemperaturgeführte Heizkreis-

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

regelung Temperaturerfassung, autarker
PID-Regler für diverse Regelfunktionen,
Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunktenerkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus: 1
AE/BE umschaltbar: 3
BE/AA/AE umschaltbar: 1
Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv: 0(4)..20mA oder
Eingang aktiv: 2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv: Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv: Poti 10kOhm
Ausgangssignal: 0(2)..10V oder
Ausgangssignal: 0(4)..20mA
Stellsignal: 0..100% BUS
Stellhub: max. 50mm
Stellkraft: 2500N
Stellzeit: 3,8s/mm, 11,0s/mm
Schutzart: IP54
Umgebungstemperatur: 0..55°C
Umgebungsfeuchte: 0..85%r.F.
Schutzklasse: III
Gehäuse: Grauguss GG-25
PN: 6
DN: 65
kvs-Wert: 63
Gewicht kg: 27,5

1.1.14 1 St

**Dreiwegeventil DN32 kvs 12,5 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Dreiwegeventil DN32 kvs 12,5 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung, Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus:	1
AE/BE umschaltbar:	3
BE/AA/AE umschaltbar:	1
Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder
Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv:	Poti 10kOhm
Ausgangssignal:	0(2)..10V oder
Ausgangssignal:	0(4)..20mA
Stellsignal:	0..100% BUS
Stellhub:	max. 20mm
Stellkraft:	1000N
Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm
Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..55°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.			
	Schutzklasse:	III			
	Gewicht kg:	5			
	Gehäuse:	Grauguss GG-25			
	PN:	6			
	DN:	32			
	kvs-Wert:	12,5			
1.1.15		1	St	.....	.....
	Dreiwegeventil DN25 kvs 10 PN6				
	Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				
	Dreiwegeventil DN25 kvs 10 PN6				
	Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				
	Dreiwegeventil:				
	- Flansche nach DIN 2531,				
	- gleichprozentiger Kennlinie,				
	- Ventilstange aus Nirostahl,				
	- Leckrate nach EN 1349,				
	Leckage-Klasse VI, dichtschießend.				
	busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:				
	- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation				
	- drei universelle binäre oder analoge Eingänge				
	- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang				
	- integrierte Funktionen wie Stellposition, außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung				
	- alle Funktionen sind konfigurierbar				
	- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen				
	- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände				
	- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar				
	- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar				
	- Handverstellung				
	- automatische Hubinitialisierung				
	- geräusch- und energieoptimierter Betrieb				
	- Hubanzeige				
	- wartungsfrei				
	- Einbaulage: 360°				
	- mit vorkonfektionierter Verteilerdose				
	Nennspannung:	24VAC/DC			

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W			
	Schnittst BACnet/Modbus:	1			
	AE/BE umschaltbar:	3			
	BE/AA/AE umschaltbar:	1			
	Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder			
	Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder			
	Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K			
	Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000			
	Eingang passiv:	Poti 10kOhm			
	Ausgangssignal:	0(2)..10V oder			
	Ausgangssignal:	0(4)..20mA			
	Stellsignal:	0..100% BUS			
	Stellhub:	max. 20mm			
	Stellkraft:	1000N			
	Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm			
	Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm			
	Schutzart:	IP54			
	Umgebungstemperatur:	0..55°C			
	Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.			
	Schutzklasse:	III			
	Gewicht kg:	5			
	Gehäuse:	Grauguss GG-25			
	PN:	6			
	DN:	25			
	kvs-Wert:	10			

1.1.16 1 St

**Dreiwegeventil DN20 kvs 6,3 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

**Dreiwegeventil DN20 kvs 6,3 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

- Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,
 - gleichprozentiger Kennlinie,
 - Ventilstange aus Nirostahl,
 - Leckrate nach EN 1349,
 - Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

**busfähiger Ventil-Stellantrieb mit
integriertem I/O-Modul und PID-Regler:**

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
 Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
 Schnittst BACnet/Modbus: 1
 AE/BE umschaltbar: 3
 BE/AA/AE umschaltbar: 1
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
 Eingang aktiv: 0(4)..20mA oder
 Eingang aktiv: 2,73V/0°C, TK10mV/K
 Eingang passiv: Ni1000 oder PT1000
 Eingang passiv: Poti 10kOhm
 Ausgangssignal: 0(2)..10V oder
 Ausgangssignal: 0(4)..20mA
 Stellsignal: 0..100% BUS
 Stellhub: max. 20mm
 Stellkraft: 1000N
 Stellzeit: 5,5s/mm oder 9s/mm
 Stellzeit: 1,9s/mm oder 2,5s/mm
 Schutzart: IP54
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 0..85%r.F.
 Schutzklasse: III
 Gewicht kg: 5
 Gehäuse: Grauguss GG-25
 PN: 6
 DN: 20
 kvs-Wert: 6,3

1.1.17 1 St

**Dreiwegeventil DN15 kvs 4,0 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Dreiwegeventil DN15 kvs 4,0 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

- Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,
 - gleichprozentiger Kennlinie,
 - Ventilstange aus Nirostahl,
 - Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagemeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus:	1
AE/BE umschaltbar:	3
BE/AA/AE umschaltbar:	1
Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder
Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv:	Poti 10kOhm
Ausgangssignal:	0(2)..10V oder
Ausgangssignal:	0(4)..20mA
Stellsignal:	0..100% BUS
Stellhub:	max. 20mm
Stellkraft:	1000N
Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm
Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..55°C
Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.
Schutzklasse:	III
Gewicht kg:	5

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Gehäuse: Grauguss GG-25
PN: 6
DN: 15
kvs-Wert: 4,0

1.1.18		1	St		
--------	--	---	----	-------	-------

**Durchgangsventil DN65 kvs 63 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Durchgangsventil DN65 kvs 63 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Durchgangsventil:
- Flansche nach DIN 2531,
- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

**busfähiger Ventil-Stellantrieb mit
integriertem I/O-Modul und PID-Regler:**

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus: 1
AE/BE umschaltbar: 3
BE/AA/AE umschaltbar: 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Eingang aktiv:	0(2).. 10VDC oder			
	Eingang aktiv:	0(4).. 20mA oder			
	Eingang aktiv:	$2,73\text{V}/0^\circ\text{C}$, $\text{TK}10\text{mV/K}$			
	Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000			
	Eingang passiv:	Poti $10\text{k}\Omega$			
	Ausgangssignal:	0(2).. 10V oder			
	Ausgangssignal:	0(4).. 20mA			
	Stellsignal:	0.. 100% BUS			
	Stellhub:	max. 50mm			
	Stellkraft:	2500N			
	Stellzeit:	$3,8\text{s/mm}$, $11,0\text{s/mm}$			
	Schutzart:	IP54			
	Umgebungstemperatur:	0.. 55°C			
	Umgebungsfeuchte:	0.. $85\%\text{r.F.}$			
	Schutzklasse:	III			
	Gehäuse:	Grauguss GG-25			
	PN:	6			
	DN:	65			
	kvs-Wert:	63			
	Gewicht kg:	18			

1.1.19		1	St	.....	.....
	Durchgangsventil DN65 kvs 50 PN6				
	Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				

Durchgangsventil DN65 kvs 50 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

- Durchgangsventil:
- Flansche nach DIN 2531,
 - gleichprozentiger Kennlinie,
 - Ventilstange aus Nirostahl,
 - Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
 Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
 Schnittst BACnet/Modbus: 1
 AE/BE umschaltbar: 3
 BE/AA/AE umschaltbar: 1
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
 Eingang aktiv: 0(4)..20mA oder
 Eingang aktiv: 2,73V/0°C, TK10mV/K
 Eingang passiv: Ni1000 oder PT1000
 Eingang passiv: Poti 10kOhm
 Ausgangssignal: 0(2)..10V oder
 Ausgangssignal: 0(4)..20mA
 Stellsignal: 0..100% BUS
 Stellhub: max. 50mm
 Stellkraft: 2500N
 Stellzeit: 3,8s/mm, 11,0s/mm
 Schutzart: IP54
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 0..85%r.F.
 Schutzklasse: III
 Gehäuse: Grauguss GG-25
 PN: 6
 DN: 65
 kvs-Wert: 63
 Gewicht kg: 18

1.1.20

2 St

**Drosselklappe DN40 PN6/10/16 kvmax65
mit Laschenaugen**

Drosselklappe DN40 PN6/10/16 kvmax65
mit Laschenaugen

für Absperr- oder Regelfunktion.
Für offene und geschlossene Kalt- und
Warmwassersysteme.

Medium: Wasser mit Glykol
bis max. 50% vol.

Nennweite: DN 40

Rohranschluss: PN6/10/16

Kvmax: 65 m3/h

Mediumstemperatur: - 20..+120 °C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Leckrate: A Dicht (EN 12266-1)

Drehwinkel: 90 Grad

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Armatur: EN-JS1030 (GGG 40) Schliesskörper: DIN/EN 1.4301 (nicht rostender Stahl) Sitz: EPDM Spindel: DIN/EN 1.4005 (nicht rostender Stahl) Spindelabdichtung: EPDM-O-Ring Spindellagerung: RPTFE					
1.1.21	Drehantrieb 20Nm Auf-Zu, 3-Pkt.	2	St	.....	.....
Drehantrieb 20Nm Auf-Zu, 3-Pkt. zur Verstellung von Drosselklappen D6 DN25..DN50. Überlastsicher und endschalterlos, Stromabsenkung in Ruhestellung. Drehmoment: min. 20 Nm @ Nennspannung Nennspannung: AC 24 VAC/DC Ansteuerung: Auf-Zu oder 3-Punkt Leistungsverbrauch: - Betrieb: 2 W @ Nennmoment - Ruhestellung: 0,2 W Anschluss: Kabel 1 m, 3x 0,75 qmm Handverstellung: mit Drucktaste Laufzeit: 90 s Schutzklasse: III Schutzkleinspannung Schutzart: IP54 EMV: CE gemäss 2014/30/EU					
1.1.22	Montage Feldgerät	18	St	.....	.....
Montage Feldgerät Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.					
1.1.23	Bezeichnungsschild 52x37mm	75	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Bezeichnungsschild 52x37mm

für ausserhalb des Schaltschranks
angeordnete Regel- und Steuergeräte:
- Farbe und Beschriftung nach Angaben
des AG,
- Beschriftung mehrzeilig,
- Schild aus mehrschichtigem Kunststoff,
gefräst,
- Befestigen durch Schrauben.
- Befestigungsuntergrund Beton,
Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabel-
kanäle oder abgehängte Decken.

Abmessungen (BxH): 52x37mm

1.1.24 11 St

CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface

CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface

CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP

Interface-Modul als nachrüstbares Steckmodul zur
Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen der
Pumpe

Allgemeine Funktionen
Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an
Gebäudeautomation GA für den Transfer von
Datenpunkten als:

- Steuerbefehle zur Pumpe
- Mledungen von der Pumpe
- Prozesswerte

Ausstattung
Schnittstelle RS485 mit Protokoll BACnet MS/TP

1.1 Feldgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
1.2	Wetterstation				
1.2.1	Wetterstation Compact WSC11 Wetterstation Compact WSC11 - Windgeschwindigkeit 0...40 m/s - Windrichtung 360° - Niederschlag unbeheizt - Helligkeit N-O-S-W je 0-150 kLux - Dämmerung 0...500 Lux - Globalstrahlung 0...1.300 Wm² - rel. Feuchte 0...100% - Temperatur -30°C...+60°C - Luftdruck 300...1.100 hPa - Zeitsynchronisation via GPS Schnittstelle: RS485 (Protokoll Modbus RTU) Schutzart: IP65 Versorgungsspannung: 18...28VAC/18...30VDC Montage: auf Mastrohr 25mm Durchmesser	1	St	.....	.....
1.2.2	Montagewinkel für Wetterstation Montagewinkel für Wetterstation Dient zur seitlichen Befestigung der Wetterstation an einer senkrechten Fläche. Abmessungen: 250x42 mm	1	St	.....	.....
1.2.3	AP- Leergehäuse aus Stahlblech verzinkt am Gebäudeeintritt montiert AP- Leergehäuse aus Stahlblech verzinkt am Gebäudeeintritt montiert bestehend aus: - 1 St. Leergehäuse 500x250x90mm (BxHxT) - inkl. Kabelverschraubung, Reihenklemmen bis 2,5mm² in erforderlicher Anzahl bestückt mit folgenden Komponenten: Versorgungsspannung Wetterstation Überspannungsschutz Versorgungsspannung Wetterstation Überspannungsschutz Busleitung Wetterstation Universal Gateway Spannungsversorgung (Gateway/Wetterstation)	1	St	.....	.....
1.2.4		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

**Sicherheitstrafo 230/24VAC 63VA
mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär**

Sicherheitstrafo 230/24VAC 63VA
mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär

1.2.5	E-DAT Modul REG 1 Port IP20 lichtgrau	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

E-DAT Modul REG 1 Port IP20 lichtgrau

- Universal-Datenanschlusseinheit RJ45
- bestückt mit einem E-DAT modul RJ45 Einzelmodul
- Tragschienenmontage TH35 nach DIN EN 60715
- Kabelzugang 45° von oben, Steckrichtung 45° nach unten geneigt
- Einhaltung der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011;
DIN EN 50173-1:2011-09
- getestet: LINK bis 500 MHz
- für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an), Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE) und HDBaseT geeignet
- montagefreundlicher Anschluss der 2- bis 4-paarigen Datenleitung AWG 26/1 - 22/1
- integrierte Staubschutzklappe
- Buchse: RJ45, geschirmt
- Anzahl der Buchsen: 1
- Montagetechnik: Tragschiene TH35
- Anschluss: 8-polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung
- Anschlussstechnik: IDC Schneidklemmtechnik
- Adernanschluss: AWG 26/1 - 22/1, AWG 26/7 - 22/7
- Teilungseinheit: 1TE
- Abmessungen: BxHxT mm 17,5x52,2x60
- Farbe: lichtgrau RAL 7035
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse: I bzw. II je nach Einbauart

TE Teilungseinheit:	1
Schutzart:	IP20
Gewicht kg:	0,043

1.2.6	Überspannungsableiter für RJ-Anschluss CAT 6	2	St		
-------	---	---	----	-------	-------

Überspannungsableiter für RJ-Anschluss
CAT 6
DPA M CLE RJ45B 48
Prüfnorm IEC 61643-21
Zulassungen GOST
Universeller Ableiter als Patchkabel
Vollgeschirmte Adapterausführung
Ableiterklasse: Type 2P1
Nennspannung: 48V
Nennstrom: 1 A
Temperaturbereich: -40°C-+80°C

2112 - SH4

KG 480 - MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Schutzart: IP10

Montage: 35mm Hutschiene EN 60715

Erdung: über 35mm Hutschiene

Gehäuse: Zinkdruckguss

Farbe: blank

Ableiterklasse T

D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader (Iimp) 0,5 kA

C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt (In) 10kA

Grenzfrequenz (fG) 250 MHz

Anschluss Eingang / Ausgang

RJ45-Buchse / RJ45-Buchse

Zulassungen

CSA, UL 497B

1.2.7

2 St

Modularer Kombi-Ableiter BLITZDUCTORconnect ML2 BE

Modularer Kombi-Ableiter BLITZDUCTORconnect ML2 BE

BCO ML2 BE 24

Platzsparender, modularer Kombi-Ableiter in 6 mm Baubreite und
 Push-in-Anschlusstechnik mit Statusanzeige zum Schutz von 2 Einzeladern mit
 gemeinsamen Bezugspotential sowie unsymmetrischer Schnittstellen.
 Mit Signaltrennung für Wartungszwecke.

Technische Daten

Ableiterklasse M

Impulskategorie D1, C1, C2, C3, B2

Nennspannung (UN) 24 V

Höchste Dauerspannung DC (UC) 33 V

Höchste Dauerspannung AC (UC) 23,3 V

Nennstrom bei 70 °C (IL) 0,75 A

D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt (Iimp) 3 kA

D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader (Iimp) 1,5 kA

C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt (In) 10 kA

C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) pro Ader (In) 5 kA

Schutzpegel Ad-Ad bei In C2 (Up) = 90 V

Schutzpegel Ad-PG bei In C2 (Up) = 75 V

Schutzpegel Ad-Ad bei In C1 (Up) = 90 V

Schutzpegel Ad-PG bei In C1 (Up) = 75 V

Schutzpegel Ad-Ad bei 1 kV/µs C3 (Up) = 85 V

Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/µs C3 (UP) = 45 V

Serienimpedanz pro Ader 1 Ohm

Grenzfrequenz Ad-Ad (fG) 3,4 MHz

Kapazität Ad-Ad (C) = 1 nF

Kapazität Ad-PG (C) = 2 nF

Betriebstemperaturbereich (TU) -40 °C ... +80 °C

Funktions- / Defektanzeige grün / rot

Schutzart IP 20

Anschluss Eingang / Ausgang Push-in / Push-in

Anschlussquerschnitt eindrätig 0,2-2,5 mm²Anschlussquerschnitt feindrätig 0,2-2,5 mm²

Erdung über 35 mm Hutschiene nach EN 60715

Gehäusewerkstoff Polyamid PA 6.6

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	Farbe gelb Prüfnormen IEC 61643-21 / EN 61643-21 Zulassungen UL, CSA, EAC, ATEX, IECEX, CCC, SIL ATEX-Zulassungen TÜV 20 ATEX 8527 X: II 3G Ex ec IIC T4 Gc IECEX-Zulassungen IECEX TUR 20.0063X: Ex ec IIC T4 Gc China Compulsory Certification CCC No. 2021312304001192 Erweiterte technische Daten: - - - - - - Max. Ableitstoßstrom (8/20 µs) [1/2 - PG], [1+2 - PG] (Imax) 20 kA - Ableitstoßstrom (8/20 µs) [1/2 - PG], [1+2 - PG] 10 kA (10x) - Schutzpegel Ad-PG bei 1 kV/µs C3 nach Belastung mit Imax (Up)			
1.2.8	Universal-Gateway für Modbus <=> BACnet/IP Universal-Gateway für Modbus <=> BACnet/IP Netz: über Modbus Umgebungstemp.: 0..50°C Umgebungsfeuchte: 10..90% r.F. Schnittstellen: 1x Ethernet (100Base-T) 1x RS485 BxHxT mm: 100x60x55	1 St	.....	.....
1.2.9	Projektierung Anbindung Modbus-Geräte Projektierung Anbindung Modbus-Geräte Die Anbindung der Geräte erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung über Modbus. Je Gerät sind bis zu 25 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen. Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der technischen Unterlagen - Festlegen der Übertragungsparameter - Festlegen der Adressen - Protokollarische Dokumentation	1 St	.....	.....
1.2.10	Modbus- Integration und Funktionstest (IP oder RS232/RS485)	1 St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Modbus- Integration und Funktionstest
(IP oder RS232/RS485)

Integration der Datenpunkte der Wetterstation über
das Modbus-Protokoll. Bis zu 25 DP in
Zusammenarbeit mit dem jeweiligen
Gewerk.

Folgende Leistungen werden erbracht:

- Einlesen der Modbus- Parameter
- 1:1 Test der Modbus- Parameter
- Überprüfung der Kommunikationsparameter

1.2.11 25 St

**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial

1.2.12 25 St

**Kabelmakierer feldseitig
Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5
Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.**

Kabelmakierer feldseitig

Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5

Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.

1.2 Wetterstation

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

1.3 Automationsstation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Die einheitliche Kommunikation zwischen der Managementebene und den Automationsstationen erfolgt mittels BACnet Datenkommunikationsprotokoll gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Spezifikation, Rev. 1.20

Die einzelnen Automationsstationen sind untereinander in der Lage, mit dem BACnet-Protokoll peer-to-peer zu kommunizieren. Als Hardware-Kommunikationslayer wird BACnet-IP unterstützt.

Die Kommunikation zwischen Automations- und Managementebene unterstützen sowohl die COV-Funktion (change of value) als auch Read Property Multiple und Segmentierung des Datenstroms. Automationsstationen sind in der Lage, über Intrinsic Reporting (objektinternes Melden) und Algorithmic Change Reporting (regelbasiertes Melden) ereignisorientierte Alarm- und Ereignismeldungen selbständig zu versenden.

Der BACnet-Client verfügt beispielsweise über die Funktionalitäten Dynamic-Device-Binding, Dynamic-Object-Binding, Device Communication Control, TimeSynchronization.

Ein Browsing-Interface ist im BACnet Gebäudemanagementsystem zwingend vorgeschrieben. Geräte, die nicht über das Browsing-Interface angezeigt werden können, müssen per Hand eingetragen werden. Ein entsprechender Einfügedialog ist auf dem Managementsystem vorhanden.

Sowohl auf Management- als auch auf Automationsebene erfüllen die angebotenen Geräte sowohl BACnet-Client- als auch BACnet-Server-Funktionalität.

Das BACnet-Gebäudemanagement führt eine zyklische Überprüfung auf korrekte Kommunikation mit den Automationsstationen aus.

Die Zeitsynchronisation mit den

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Automationsstationen erfolgt wahlweise als Timemaster oder Timeslave. Es werden ebenfalls die Uhrzeitfunktionen mit Angabe der Zeitzone unterstützt (UTC Time Synchronization).

Gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 sind folgende Objekte mindestens realisiert:

- Accumulator Object
- Alert Enrollment Object
- Analog Input Object
- Analog Output Object
- Analog Value Object
- Audit Log Object
- Audit Reporter Object
- Averaging Object
- Binary Input Object
- Binary Lighting Output Object
- Binary Output Object
- Binary Value Object
- BitString Value Object
- Calendar Object
- Channel Object
- CharacterString Value Object
- Command Object
- Date Pattern Value Object
- Date Value Object
- DateTime Pattern Value Object
- DateTime Value Object
- Device Object
- Elevator Group Object
- Escalator Object
- Event Enrollment Object
- Event Log Object
- Event Log Object
- File Object
- Global Group Object
- Group Object
- Integer Value Object
- Large Analog Value Object
- Load Control Object x
- Loop Object x
- Multi-state Input Object
- Multi-state Output Object
- Multi-state Value Object
- Network Port Object
- Notification Class Object
- Notification Forwarder Object
- OctetString Value Object
- Positive Integer Value Object
- Program Object
- Pulse Converter Object
- Schedule Object x
- Staging Object x
- Structured View Object x
- Time Pattern Value Object x
- Time Value Object x

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- Timer Object x
- Trend Log Multiple Object x
- Trend Log Object

Folgende BACnet-Interoperability-Blocks (BIBBs) gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 werden zwingend erfüllt:

1. Data Sharing BIBBs

- DS-RP-A Data Sharing-ReadProperty-A
- DS-RP-B Data Sharing-ReadProperty-B
- DS-RPM-A Data Sharing-ReadPropertyMultiple-A
- DS-RPM-B Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
- DS-WP-A Data Sharing-WriteProperty-A
- DS-WP-B Data Sharing-WriteProperty-B
- DS-WPM-A Data Sharing-WritePropertyMultiple-A
- DS-WPM-B Data Sharing-WritePropertyMultiple-B
- DS-COV-A Data Sharing-COV-A
- DS-COVP-A Data Sharing-COVP-A
- DS-V-A Data Sharing-View-A
- DS-AV-A Data Sharing-Advanced View-A
- DS-M-A Data Sharing-Modify-A
- DS-AM-A Data Sharing-Advanced Modify-A

2. Alarm and Event Management BIBBs

- AE-N-A Alarm and Event Management-Notification-A
- AE-ACK-A Alarm and Event Management-ACK-A
- AE-ASUM-A Alarm and Event Management-Alarm Summary-A *
- AE-ESUM-A Alarm and Event Management-Enrollment Summary-A *
- AE-INFO-A Alarm and Event Management-Information-A *
- AE-VN-A Alarm and Event Management-View Notifications-A
- AE-AVN-A Alarm and Event Management-Advanced View Notifications-A
- AE-VM-A Alarm and Event Management-View and Modify-A
- AE-AVM-A Alarm and Event Management-Advanced View and Modify-A
- AE-AS-A Alarm and Event Management-Alarm Summary View-A
- AE-ELV-A Alarm and Event Management-Event Log View-A
- AE-ELVM-A Alarm and Event Management-Event Log View and Modify-A

3. Scheduling BIBBs

- SCHED-AVM-A Scheduling-Advanced View Modify-A
- SCHED-VM-A Scheduling-View Modify-A
- SCHED-WS-A Scheduling-Weekly Schedule-A

4. Trending BIBBs

- T-VMMV-A Trending-Viewing and Modifying Multiple Values-A

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- T-AMVR-A Trending-Automated Multiple Value Retrieval-A
- T-V-A Trending-View-A
- T-AVM-A Trending-Advanced View Modify-A
- T-A-A Trending-Archival-A
- T-ATR-A Trending-Automated Trend Retrieval-A

5. Device and Network Management BIBBs

- DM-DDB-A Device Management-Dynamic Device Binding-A
- DM-DDB-B Device Management-Dynamic Device Binding-B
- DM-DOB-A Device Management-Dynamic Object Binding-A
- DM-DOB-B Device Management-Dynamic Object Binding-B
- DM-DCC-A Device Management-DeviceCommunicationControl-A
- DM-TS-B Device Management-TimeSynchronization-B
- DM-UTC-B Device Management-UTCTimeSynchronization-B
- DM-RD-A Device Management-ReinitializeDevice-A
- DM-RD-B Device Management-ReinitializeDevice-B
- DM-BR-A Device Management-Backup and Restore-A
- DM-R-A Device Management-Restart-A
- DM-LM-A Device Management-List Manipulation-A
- DM-OCD-A Device Management-Object Creation and Deletion-A
- DM-ANM-A Device Management-Automatic Network Mapping-A
- DM-ADM-A Device Management-Automatic Device Mapping-A
- DM-MTS-A Device Management-Manual Time Synchronization-A

6. Audit Reporting BIBBs

- AR-V-A Audit Reporting-View-A
- AR-AVM-A Audit Reporting-Advanced View Modify-A

Folgende DataLinkLayer werden gleichzeitig und nativ verarbeitet:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5
Folgende physikalische Medien müssen zur Verfügung stehen:
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10)
- Point-To-Point, Modem, (Clause 10)
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD)

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

BBMD erlaubt auch die Registrierung eines Foreign Device.

1.3.1	Automationsstation mit BACnet-Kommunikation	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation

mit folgenden Hard- und Softwareeigenschaften:
Das System entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 16484 [BACnet Rev. 1.20].
Es ist modular und homogen aufgebaut, mit 100%-iger Integrationstiefe, und erlaubt eine feinstufige Systemerweiterung mittels I/O-Modulen die ohne Systemunterbrechung (hot-plug) ausgetauscht werden können. Für dezentrale physikalische Ein- und Ausgabefunktionen ist eine Buslänge von 2.000 m zu unterstützen.

Die Automationsstation ist nach AMEV-Testat und BTL zertifiziert [BACnet Rev. 1.20]

Automationsstation für Regel-, Optimier-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen mit nativer BACnet-Kommunikation gemäß Profil BACnet Building Controller (BBC) nach ISO 16484-5 über TCP/IP- bzw. Point-to-Point-Protokoll (PPP).

Die Integration der Raumautomation, Verbrauchswerten und Umwälzpumpen erfolgt kommunikativ mittels BACnet MS/TP- Protokoll über die Automationsstation

Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 1]:

- Ausgabe Schalten BA :26
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :15
- Eingabe Melden BE :105
- Eingabe Zählen Z :
- Eingabe Messwert AE :66

Geforderte kommunikative Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 2]:

- Ausgabe Schalten BA :29
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :10
- Eingabe Melden BE :58
- Eingabe Zählen Z :18

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- Eingabe Messwert AE :30

E/A- Statussignalisierung

Alle Ein- und Ausgänge erhalten zur Überwachung der Betriebszustände jeweils eine mehrfarbige Status-LED.

Binäre Ausgänge sind mindestens für eine Kontaktbelastung von 230 V AC; 6 A (3 A) auszulegen.

Analoge Ausgänge sind so auszuführen, dass eine vollständige galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen sichergestellt ist.

Lokale Vorrangbedienebene je Ausgabefunktionen:

Alle BA und AA erhalten eine Lokale Vorrangbedienebene, die ohne Projektierung der Automationsstation aktiv sein muss, mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

- BA- Schalter: Auto/ Hand Ein/ Hand Aus
- AA- Sollwertsteller: Auto/ Hand 0...100%

Der Handeingriff wird einzeln als Örtlichmeldung über die Automationsstation gemeldet. Sollten zur Umsetzung dieser Funktion systembedingt zusätzliche Datenpunkte erforderlich werden, so sind die erforderlichen Lieferungen und Leistungen in der Position Automationsstation zu kalkulieren.

Beschriftung der physikalische Ein- und Ausgabe-funktionen erfolgt jeweils einzeln mittels Beschriftungsträger für die anlagenspezifischen Klartexte auf den Modulen.

Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtung sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein und mittels Klemmenblöcke feldseitig einzeln abziehbar sein.

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstation bzw. der Raumautomationseinrichtung sind vom Bieter einzeln aufzuführen und in einer separaten Aufstellung mit dem Angebot abzugeben.

1.3.2

1 St

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

zur Bedienung einer Automationsstation (AS)
Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 10,1 Zoll,

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

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

Auflösung: 1280x800 (WXGA 16:10)

Netz: 24VDC
Leistungsaufnahme: 14W
Schnittst. Ethernet: 1
Schnittstelle USB: 1
Umgebungstemperatur: 0..55°C
Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
Schutzart: IP20 Rückseite
Schutzart: IP54 Front
BxHxT mm: 270,2x16,5x42,1
Gewicht kg: 1,7

1.3.3 1 St

Universal-Gateway für M-Bus <=> BACnet/IP

Universal-Gateway für M-Bus <=> BACnet/IP

Netz: über M-BUS Umgebungstemp.: 0..50°C
Umgebungsfeuchte: 10..90% r.F. Schnittstellen: 2x
Ethernet (100Base-T) BxHxT mm: 100x60x55

1.3.4 1 St

M-Bus Pegelwandler

M-Bus Pegelwandler für 80 M-Bus-Zähler

- Pegelwandler zur Anbindung eines M-Bus-Netzwerks

Netz: 24VAC/DC Leistungsaufnahme: 14,4W
Umgebungstemp.: 0..50°C Umgebungsfeuchte: 10..90%r.F.
Schnittstellen: 1x TTL oder 1x EIA232(RS232) 1x M-Bus
BxHxT mm: 100x60x107

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

VDMA-Einheitsblatt 24191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Heizung, Lüftung, Sanitär).
Die im LV ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer mit dem angebotenen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.
Die Preise für technische Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.
Der erforderliche Dienstleistungsaufwand der technischen Bearbeitung sowie für Inbetriebnahme und Einregulierung ergibt sich aus den an anderer Stelle definierten funktionalen Beschreibungen von Regel-, Steuer- und Optimierungsaufgaben der Betriebstechnischen Anlagen.
Der herstellereigenspezifische Aufwand für Dienstleistungen muss vom Bieter in die entsprechenden Ausschreibungspositionen eingesetzt werden.

1.3.5	1 psch		.....
Projektausführung Automationsstation			
Technische Bearbeitung			

Projektausführung Automationsstation
Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Erstellung von Anwenderprogrammen
- Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs.
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Eingabe der Anwenderprogramme

1.3.6	1 psch		.....
Werkstatt-/Montageplanung Automationsst.			
nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026			

Werkstatt-/Montageplanung Automationsst.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026

Erstellung und Übergabe der Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus folgenden Unterlagen:

- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung
- Automationsstations Belegungspläne einschließlich Adressierung
- Stücklisten
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs

1.3.7

1 psch

.....

Erstellen der Kabelliste

Erstellen der Kabelliste

Technische Klärung für das angebotene Regelsystem oder Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Regelgeräte.

Erstellen der Kabellisten anhand dieser Angaben.

Die erforderlichen Kabelpläne und -listen sind dem Elektroinstallateur rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.

1.3.8

1 psch

.....

Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung

Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken				
1.3.9	Proj./Inb. Anbindung M-Bus-Geräte	1	St	.....	.....
	Proj./Inb. Anbindung M-Bus-Geräte				
	Die Anbindung der Geräte erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung über M-Bus. Je Gerät sind bis zu 25 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen. Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen. Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht: - Festlegen der Übertragungsparameter - Festlegen der Adressen - Einstellen der Adressen - Inbetriebnahme des Netzwerkteilnehmers - Inbetriebnahme des Gerätes - Überprüfen der Übertragungsparameter				
1.3.10	Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung [BACnet MS/TP- Protokoll]	11	St	.....	.....
	Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung [BACnet MS/TP- Protokoll]				
	folgende Leistungen werden erbracht: - Adressierung der Buspumpen - Einstellung der Pumpenparameter - Funktionstest der Schnittstelle - Aufschaltung folgender Datenpunkte: - Freigabe Pumpe - Sollwertvorgabe - Arbeitspunkt in [%] - Betriebsmeldung - Störmeldung				

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	- aktueller Durchfluss in [m³/h] - aktuelle Wärmeleistung in [W] - Wärmemenge in [kWh] - Drehzahl in [1/min] - Druck- Istwert in [bar]			
1.3.11	Nachregulierung zur Inbetriebnahme Nachregulierung zur Inbetriebnahme	4 h	.....	.....
	-Anpassung der Parameter an die veänderten Betriebsbedingungen -Nachregulierung bei vorhandenen Versorgungsmedien -Einweisung des Bedienungspersonals -Datensicherung der gesamten Überarbeitung der Dokumentation -Datensicherung auf Datenträger			
1.3.12	Einweisung des Bedienpersonals Einweisung des Bedienpersonals	1 St	.....	.....
	in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung des Lieferumfanges sowie Wartungshinweise. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellerspezifischen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen.			
1.3.13	Dokumentation des Automationssystems	1 psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Dokumentation des Automationssystems

Die Dokumentation ist 1x in Papierform
und 1x auf Datenträger zu übergeben

Nachstehende Unterlagen sind zu
übergeben:

- Bedienungshandbuch
- Funktionslisten
- Parameterlisten
- Automationsschemen/Anlagenbilder
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Gerätebeschreibungen
- Wartungshinweise

1.3.14

1 psch

.....

Projektausführung Netzwerk

Projektausführung Netzwerk

- Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess
- Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten
- Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen
- Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten
- Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung
- Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept)
- Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer
- Durchführung der Kommunikationsbeziehungen

1.3 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

1.4 Schaltschrank

Schaltschrank:

Schaltschrank:

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

1.4.1	Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400 inkl. Schaltschranksockel 200 mm	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400
inkl. Schaltschranksockel 200 mm

Alle Schaltschränke sind nach DIN VDE 0470-1 in der Schutzart IP 54. Türen gummigedichtet mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluß mit Doppelbartschlüssel.
Kabeleinführung von oben einschließlich Verschraubung.
Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene.
Schrankschrank einschließlich Sockel.

Je Schaltschrankfeld ist eine:

- funktstörfreie Beleuchtung über Türkontakt mit Überstromschutzorgan vor dem Hauptschalter abzunehmen
- 230 V-Steckdose mit LS-FI 2/10/0,03A vor dem Hauptschalter abzunehmen
- Stecktasche in ausreichender Größe zur Aufnahme der Schaltpläne einzubauen.
- Sichtfenster zur Abdeckung der Regel- und Schaltgeräte in stabiler Rahmenkonstruktion aus natur-eloxierten Aluminiumprofilen, verdeckt liegenden Scharnieren, zur Gewährleistung der Schutzart IP 54 in der Schaltschrankfront.

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Schaltschrankdimensionierung Die erforderliche Anzahl der Schaltschrankfelder ist vom Anbieter eigenverantwortlich zu kalkulieren und nachfolgend einzutragen. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und die Abmessungen sind vom Bieter unter Berücksichtigung einer Platzreserve von 20% anzugeben. Fabrikat der Planung: Rittal Typ der Planung: VX-System angeb. Fabr.: '.....' angeb. Typ: '.....'				
1.4.2	EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank	1	St	.....	.....
1.4.3	Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps	1	St	.....	.....
1.4.4	Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung Nennstrom A: 63	1	St	.....	.....
1.4.5	Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung bestehend aus: 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek. 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung Steuerungsteil: 1 Taster	1	St	.....	.....
1.4.6		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich.				
1.4.7		1	St	.....	.....
	Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC für Anschlussleitungen L1 und N zum Netztrafo der DDC-Anlage Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM, Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3 Nennspannung: 230VAC Leitungsanschluss: max 4,0mm ² Kontaktbelastung: 0,5A FM Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 18x90x74 Gewicht kg: 0,23				
1.4.8		1	St	.....	.....
	Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: LPZ 0A-1 Nennspannung: 180VAC Nennstrom A: 1 Leitungsanschluss: max. 4,0mm ² Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 12x90x74 Gewicht kg: 0,06				
1.4.9		1	St	.....	.....
	Phasenüberwachung 400VAC				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Phasenüberwachung 400VAC bestehend aus: 1 Phasenausfallrelais 3 Leitungsschutzschalter 1-polig				
1.4.10	Phasenlampen für 400V Netz Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	1	St	.....	.....
1.4.11	Sammelstörmeldung von DDC Sammelstörmeldung von DDC bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + 2 PE für externe Leuchtmelder, Hupe	1	St	.....	.....
1.4.12	Leuchttaster Leuchttaster	1	St	.....	.....
1.4.13	Hilfsschütz, 8 K Hilfsschütz, 8 K	1	St	.....	.....
1.4.14	Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Kunststoffgehäuse, LED-Betriebsanzeige, Schalter Auto/Aus/Hand mit Rückmeldung Montage auf Normschiene	8	St	.....	.....
	Nennspannung: 24VAC/DC Nennstrom A: 0,013 Leitungsanschluss: max 2,5mm ² Kontaktbelastung: 6A Schaltleistung: 1500VA Schutzart: IP20 Klemmen Schutzart: IP50 Gehäuse Umgebungstemperatur: -20..55°C BxHxT mm: 11,2x60x69 Gewicht kg: 0,045				
1.4.15		5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA - mit Betriebsartenschalter "Auto", "Hand" - Sollwerteinsteller für Ausgang - Ein- und Ausgänge potentialgetrennt, - LED-Anzeige für Ausgangssignal aktivierbar - Kurzschlussfest für Schaltschrank- einbau, - Montage auf Normschiene - Konstantspannung 10VDC, max. 5mA					
	Eingang:		0..10VDC oder 0..20mA		
	Ausgang:		0..10VDC, max. 10mA oder 0..20mA, max. 5 mA		
	Nennspannung:		24VAC/DC		
	Schutzart:		IP20		
	Umgebungstemperatur:		0..55°C		
	BxHxT mm:		35x68x74		
1.4.16		4	St	.....	.....
Sicherungsautomat 1-polig 6A Sicherungsautomat 1-polig 6A					
	Nennstrom A:	6			
1.4.17		1	St	.....	.....
Steckdose 230V/50Hz 10A Steckdose 230V/50Hz 10A Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A inklusive FI-Absicherung für die erste Steckdose Einbau auf Montageplatte					
1.4.18		1	St	.....	.....
Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator					
	Nennleistung VA:	250			
1.4.19		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär nach VDE 0570/EN61558 bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Transformator (nur Einbau)				
	Nennleistung VA:	160			
1.4.20		1	St	.....	.....
	Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät				
	Nennstrom A:	6			
1.4.21		5	St	.....	.....
	Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE				
	Nennstrom A:	16			
1.4.22		1	St	.....	.....
	Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Fehlerstrom - Leitungsschutzschalter, 2-polig 1 Reihenklemme + N + PE				
1.4.23		4	St	.....	.....
	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 2 Hilfsrelais 10 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 4,0				
1.4.24	Reparaturschalterüberwachung Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4	St	.....	.....
1.4.25	Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalt., 1-polig m. HiKo 1 Hilfsrelais 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 1,5	8	St	.....	.....
1.4.26	Meldung potentialfrei Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	11	St	.....	.....
1.4.27	Aufschaltung Messwert passiv Aufschaltung Messwert passiv bestehend aus: 2 Reihenklemmen +PE	30	St	.....	.....
1.4.28	Aufschaltung Messwert aktiv	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	Aufschaltung Messwert aktiv bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE			
1.4.29	Aufschaltung Stellbefehl stetig Aufschaltung Stellbefehl stetig bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE	7 St	.....	.....
1.4.30	Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen	2 St	.....	.....
1.4.31	Klappensteuerung Auf/Zu Klappensteuerung Auf/Zu bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1 St	.....	.....
1.4.32	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	10 St	.....	.....
1.4.33	Filterüberwachung Druckschalter Filterüberwachung Druckschalter bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	3 St	.....	.....
1.4.34	Frostschutzsteuerung	1 St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Frostschutzsteuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.4.35	Rauchmeldeüberwachung Rauchmeldeüberwachung bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2	St	.....	.....
1.4.36	Brandmeldeschaltung mit Steuerung Brandmeldeschaltung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien- und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation	1	St	.....	.....
1.4.37	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler	1	St	.....	.....
1.4.38	Prozeßschnittstellen nach VDI3814-2 Prozeßschnittstelle nach VDI3814-2 Klemmleiste für alle zur Automationsstation gehörenden ankommenden und abgehenden Leitungen mit nummerierten Prüftrennklemmen.	1	St	.....	.....
1.4.39	Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten	1	psch		.....
1.4.40		1	psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung

Projektausführung Schaltschrank
Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.
- Abstimmung von Terminplänen
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher

1.4.41

1 psch

.....

Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank
nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Stücklisten

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.

1.4.42

1 psch

.....

Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Inbetriebnahme Schaltschrank
und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung
des Lieferumfanges werden folgende
Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse
des Lieferumfanges
- Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor-
Nennströme-, Wirk-, Blind- und
Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von
Gewerkeschaltschränken und Feldgerä-
ten, soweit sie im Lieferumfang des
AN enthalten sind
- Einstellen der Überstromauslöser
- Erstellung von Messprotokollen
- Überprüfung der einzelnen Systemkom-
ponenten auf bestimmungsgemäße Funk-
tion wie:
 - Stellrichtungen
 - Drehrichtungen
 - Sicherheitseinrichtungen
 - Funktionsabläufe
 - Schnittstellen zu übergreifenden
Gewerken

1.4.43

1 psch

.....

Prüfprotokoll Schaltschrank

Prüfprotokoll Schaltschrank

Die Dokumentation ist 1x in Papierform
und 1x auf Datenträger zu übergeben

Für die folgenden Prüfungen und Messungen
sind Prüfprotokolle entsprechend
den VDE-Bestimmungen zu übergeben:

- VDE-Prüfungen im Prüffeld vor Auslieferung
- Berechnung der Wärmelasten
- Prüfung des Potentialausgleiches
- Prüfung Fehlerstrom- Schutzeinrichtung (RCD)
- Sichtprüfung

1.4 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

1.5 Elektronebenleistungen:

1.5.1 1 psch

Schaltschrank Montage

Schaltschrank Montage

Schaltschrank wie vorstehend beschrieben
ab Bordsteinkante Baustelle
zum Verwendungsort transportieren.
Aufstellungsort nach Angabe des AG
und in Abstimmung mit der
Bauleitung festlegen.
Schaltschrank montieren.

Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen
mit dem AG koordiniert werden

1.5.2 190 St

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan- schlussplan an die numerierte Klemm- leiste im Schaltschrank und an die Feld- geräte einschließlich Klein- und Be- festigungsmaterial

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial

Leistungsanschluss:

1.5.3 190 St

Kabelmakierer feldseitig Schriftfeld 29x8mm mit Kabelbinder 100x2,5 Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren.

Kabelmakierer feldseitig

Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5

Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

1.5 Elektronebenleistungen:

1 ASP Heizungszentrale

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
2	ASP Kältezentrale				
2.1	Feldgeräte				
2.1.1	Aufputz-Außenfeuchtefühler	1	St	.....	.....
	Aufputz-Außenfeuchtefühler				
	Spannungsversorgung: 24V AC/DC MB Feuchte einstellbar: relative Feuchte: 0..100% Mischungsverhältnis: 0..50g/kg / 0..80g/kg absol. Feuchte: 0..50g/m³ / 80g/m³ Taupunkt: 0..50°C / -20..80°C Enthalpie: 0..80kJ/kg Ausgabe 0-10V MB Temperatur einstellbar: -35/+35°C, -35/+75°C, 0/+50°C, -20/+80°C Ausgang: 0-10V Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Schnellverschlußschrauben, Kabel- verschraubung mit Zugentlastung M16 Farbe: verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016 IP65				
2.1.2	Raumsensor Temperatur	18	St	.....	.....
	Raumsensor Temperatur				
	Unterputz Raumfühler im Design Gira E2 zur Erfassung von Temperatur. Die Montage kann separat im Einzelrahmen oder im Mehrfachrahmen erfolgen.				
	Ausgang Spannung: 0..10 V, min. Last 5 kΩ Ausgangssignal Temperatur: Skalierung Analogausgang, 0..+50 °C Genauigkeit Temperatur: ±1% vom Messbereich (typ. bei 21 °C) Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV Schnittstelle: Aktiv, 0..10 V Anschluss: Schraubklemme, max. 1,5 mm², Kabeleinführung Öffnung Rückseite Gehäuse: PC, Zentralscheibe im Design des Herstellers, Farbe: reinweiß seidenmatt Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529 Schalterprogramm Gira: E2 Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend Montage: Unterputz in Standard UP-Dose (Ø=60 mm, Tiefe min. 45 mm)				
2.1.3	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Ms-Tasche	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: 0..130°C Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65				
2.1.4	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Niro-Tasche für Kaltwasser Tauchtemperatur-Messwertgeber für Kaltwasser Niro-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA" Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: -20..80°C Umgebungstemperatur: -20..80°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend Gewinde: R 1/2" Einbaulänge: 150mm Schutzart: IP65	27	St	.....	.....
2.1.5	Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Anwendungsbereich luftneutrale Gase Anschluß 3-adrig, Kunststoffgehäuse, Anschlußzubehör 2m PVC-Schlauch, 2 Anschlußnippel und 3 einstellbare Messbereiche. Einsatzbereich Druck: 0..1000Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..1600Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..2500Pa Ausgangssignal: 0..10VDC Netz: 24VAC Umgebungstemperatur: 0..70°C Schutzart: IP54	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	BxHxT mm: 92x75x47,9 Gewicht kg: 0,09				
2.1.6	Differenzdruckwächter 20..300Pa Differenzdruckwächter 20..300Pa mit Kunststoffgehäuse, Schlauchanschlüsse, Wandkonsole, 2m PVC-Schlauch und 2 Schlauchnippel	3	St	.....	.....
	Einsatzbereich Druck: 20..300Pa Umgebungstemperatur: -15..80°C Kontaktbelastung: 5(1)A, 250VAC Schutzart: IP54 Gewicht kg: 0,32				
2.1.7	Taupunktwächter Taupunktwächter	28	St	.....	.....
	Spannungsversorgung: 24V AC/DC MB: 0-100% r. H. Ausgang: 0-10V stetig und Wechsler, 24V (Schaltwert einstellbar) Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Schnellverschlußschrauben, Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16 Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9010 incl. Endlosspannband aus Metall mit Schloss IP65				
2.1.8	Kanaltemperatur-Frostschutzwächter	1	St	.....	.....
	Kanaltemperatur-Frostschutzwächter				
	- Fühlerleitungslänge 6m - Schalterpunkt einstellbar				
	Kontaktbelastung: 6,3(2,5)A Einstellbereich STW: -10..15°C Umgebungstemperatur: -20..80°C Schutzart: IP65 Gewicht kg: 0,2				
2.1.9	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Anschlußgehäuse aus Kunststoff, Kunststoffrohr, Steckflansch Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System:		aktiv oder passiv		
	Messelement:		2,73V/0°C, 10mV/K		
	Messtoleranz:		typisch ±0,2K		
	Messbereich:		-30..100°C		
	Umgebungstemperatur:		-30..100°C, Sensor		
	Umgebungstemperatur:		-30..80°C, Gehäuse		
	Umgebungsfeuchte:		0..95 %r.F.		
	Einbaulänge:		300mm		
	Schutzart:		IP65		
	Gewicht kg:		0,114		
2.1.10		2	St	.....	.....
	Kanalfeuchte-Temperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr				
	Kanalfeuchte-Temperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Kunststoffgehäuse Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Messelement:		2,73V/0°C, 10mV/K		
	Messbereich:		-40..80°C		
	Messtoleranz:		typisch ±0,2K		
	Einsatzbereich Feuchte:		0..100%rF		
	Messtoleranz:		±3%r.F.		
	Ausgangssignal:		0..10VDC/0..100%r.F.		
	Umgebungstemperatur:		-40..80°C, Sensor		
	Umgebungstemperatur:		-30..80°C, Gehäuse		
	Umgebungsfeuchte:		0..95%r.F.		
	Umgebungsfeuchte:		nicht kondensierend		
	Einbaulänge:		280mm		
	Netz:		24VAC		
	Schutzart:		IP65		
	Gewicht kg:		0,121		
2.1.11		7	St	.....	.....
	Kanal-CO2-Meßumformer				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Kanal-CO2-Meßumformer

Spannungsversorgung: 24 V AC $\pm$ 20 %
oder 15...36 V DC $\pm$ 10 %
optischer NDIR-Sensor
MB CO2: 0...2000ppm / 0...5000ppm $\pm$ 30ppm +3%
Ausgang: 0-10V
Gehäuse: Tyr 1, Kunststoff, PA6 30% Glaskugel
mit Schnellverschlussschrauben,
Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16x1,5
Maße: 72 x 64 x 37,8 mm
Farbe: verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016
IP65
incl. Montageflansch

2.1.12

4 St

**Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt.
mit Hilfsschalter 2x EPU**

Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt.
mit Hilfsschalter 2x EPU

Überlastsicher und wartungsfrei.
Lebensdauer mindestens 100.000
Vollzyklen oder 1.000.000 Teilzyklen.
Ausführung als Steckmotor fuer
Direktmontage auf Klappenachse mit
Durchmesser 10...20 mm. Stromabsenkung
in Ruhestellung. Konstante,
lastunabhaengige
Laufzeit. Mechanische
Drehwinkelbegrenzer
und Stellungsanzeige.
Drehmoment: min. 20 Nm @
Nennspannung: 24 VAC/DC
Ansteuerung: Auf-Zu oder 3-Punkt
Leistungsverbrauch:
-Betrieb: 2 W @ Nennmoment
-Ruhestellung: 0,2 W
Anschluss:
-Motor: Kabel 1m, 3 x 0,75 qmm
Drehsinn: waehlbar mit Schalter
Drehwinkel: max. 95 Grad
Handverstellung: Getriebeausrastung mit
Drucktaste, selbstrueckstellend
Laufzeit: 150 s
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
Schutzart:: IP54
EMV: CE gemaess 2014/30

Hilfsschalter
Stellungssignalisation, Schaltpunkte in
jeder beliebigen Winkelstellung.
Ausführung als autonomer Baustein, mit
formschluessiger Verbindung auf den

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Klemmbock des Klappenstellantriebes.
Anzahl Schalter: 2 x EPU
Schaltleistung: 1 mA...3 (0,5) A, 250 VAC
Anschluss: Kabel 1 m, 6 x 0,75 qmm
Schutzklasse: II schutzisoliert
Schutzart: IP 54

2.1.13	2	St			
--------	---	----	--	-------	-------

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC
Luftkanalentnahmerohr: 600 mm lang
Messprinzip: Streulichtprinzip
Umgebungstemperatur: -20...+50 °C
Strömungsgeschwindigkeit: 1...20 m/s
Anschlussverschraubung: 3 x M 16
Anzeige: 2-stellige LED-Anzeige im Klartext
Abmessungen ohne Rohr (BxHxT):
172 x 271 x 85 mm
Schutzart: IP 65

2.1.14	1	St			
--------	---	----	--	-------	-------

Dreiwegeventil DN15 kvs 2,5 PN6

Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil DN15 kvs 2,5 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,
- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus:	1
AE/BE umschaltbar:	3
BE/AA/AE umschaltbar:	1
Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder
Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv:	Poti 10kOhm
Ausgangssignal:	0(2)..10V oder
Ausgangssignal:	0(4)..20mA
Stellsignal:	0..100% BUS
Stellhub:	max. 20mm
Stellkraft:	1000N
Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm
Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..55°C
Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.
Schutzklasse:	III
Gewicht kg:	5
Gehäuse:	Grauguss GG-25
PN:	6
DN:	15
kvs-Wert:	4,0

2.1.15 7 St

**Kombiventil DN20 kvs 2,5 mit Antrieb
mit autom. Durchflussregelfunktion**

Kombiventil DN20 kvs 2,5
**mit autom. Durchflussregelfunktion und
Kleinstellantrieb BACnet/Modbus (wählbar)**

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

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Heizungsanlagen.

Kombiventil:

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

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- Zwei universelle binäre und analoge Eingänge davon ist einer als analoger Ausgang verwendbar.
- Integrierte Funktionen wie Stellposition, Temperaturerfassung, autarker PI-Regler für diverse Regelfunktionen, Sollwerterstellpoti direkt anschliessbar, Berechnungs- und Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Leckagenmeldung, Störmeldungen, werden über den Modbus in die Automationsstation übertragen bzw. sind parametrierbar
- Montage auf Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5
- Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung
- Einbaulage: 360°
- LED-Anzeige für Betriebsspannung und Status per Bus deaktivierbar
- Handverstellung durch Magnetkontakt
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- automatische Hubinitialisierung
- geräuschoptimierter Betrieb
- Stellzeit per Bus verstellbar

Netz:	24VAC/DC
Stellsignal:	0...100% BUS
Leistungsaufnahme VA:	3,7
Stellkraft:	150N
Stellhub:	9mm
Stellzeit:	22s/mm
Schutzklasse:	III
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..50°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Regelbereich: 15..400kPa
 Volumenstrom: 180..1300 l/h
 Gehäuse: Messing
 PN: 16
 DN: 20
 kvs-Wert: 2,5
 Gewicht kg: 0,91
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar
 BE/AA/AE umschaltbar: 1
 AE/BE umschaltbar: 1
 Schnittst BACnet/Modbus: 1

2.1.16	18 St		.....	.....
Kombiventil DN25 kvs 4,0 mit Antrieb mit autom. Durchflussregelfunktion				

Kombiventil DN25 kvs 4,0
mit autom. Durchflussregelfunktion und Kleinstellantrieb BACnet/Modbus (wählbar)

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

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

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- Zwei universelle binäre und analoge Eingänge davon ist einer als analoger Ausgang verwendbar.
- Integrierte Funktionen wie Stellposition, Temperaturerfassung, autarker PI-Regler für diverse Regelfunktionen, Sollwerterstellpoti direkt anschliessbar, Berechnungs- und Begrenzungsfunktionen, automatische Schließ-

2112 - SH4

KG 480 - MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	punkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Leckagenmeldung, Störmeldungen, werden über den Modbus in die Automationsstation übertragen bzw. sind parametrierbar - Montage auf Ventil mit Überwurfmutter M30x1,5 - Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung - Einbaulage: 360° - LED-Anzeige für Betriebsspannung und Status per Bus deaktivierbar - Handverstellung durch Magnetkontakt - Hubanzeige - wartungsfrei - automatische Hubinitialisierung - geräuschoptimierter Betrieb - Stellzeit per Bus verstellbar Netz: 24VAC/DC Leistungsaufnahme VA: 3,7 Stellsignal: 0...100% BUS Stellkraft: 150N Stellhub: 4,0mm Stellzeit: 22s/mm Schutzart: IP54 Umgebungstemperatur: 0..50°C Regelbereich: 15..400kPa Volumenstrom: 300..2000 l/h Gehäuse: Messing PN: 16 DN: 20 kvs-Wert: 4,0 Gewicht kg: 2,0 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar BE/AA/AE umschaltbar: 1 AE/BE umschaltbar: 1 Schnittst BACnet/Modbus: 1				

2.1.17

2 St

**Drosselklappe 2-Weg DN25 kvmax 50 m³/h
mit Laschenaugen**

Drosselklappe 2-Weg DN25, kvmax 50 m³/h
mit Laschenaugen

für Absperr- oder Regelfunktion.

Für offene und geschlossene Kalt- und
Warmwassersysteme.

Medium: Wasser mit Glykol
bis max. 50% vol.

Nennweite: DN25

Rohranschluss: PN6/10/16

Kvmax: 50 m³/h

Mediumstemperatur: -20..120°C

Zulässiger Druck ps: 1600 kPa

Leckrate: A Dicht (EN 12266-1)

Drehwinkel: 90°

Armatur: EN-JS1030 (GGG 40)

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Schliesskörper: DIN/EN 1.4301
(nicht rostender Stahl)
Sitz: EPDM
Spindel: DIN/EN 1.4005
(nicht rostender Stahl)
Spindelabdichtung: EPDM-O-Ring
Spindellagerung: RPTFE

2.1.18	Drosselklappe DN50 PN6/10/16 kvmax100 mit Laschenaugen	2 St		
--------	---	------	-------	-------

Drosselklappe DN50 PN6/10/16 kvmax100
mit Laschenaugen

für Absperr- oder Regelfunktion.
Für offene und geschlossene Kalt- und
Warmwassersysteme.

Medium: Wasser mit Glykol
bis max. 50% vol.
Nennweite: DN 50
Rohranschluss: PN6/10/16
Kvmax: 100 m³/h
Mediumtemperatur: -20..+120 °C
Zulässiger Druck ps: 1600 kPa
Leckrate: A Dicht (EN 12266-1)
Drehwinkel: 90 Grad
Armatur: EN-JS1030 (GGG 40)
Schliesskörper: DIN/EN 1.4301
(nicht rostender Stahl)
Sitz: EPDM
Spindel: DIN/EN 1.4005
(nicht rostender Stahl)
Spindelabdichtung: EPDM-O-Ring
Spindellagerung: RPTFE

2.1.19	Drehantrieb 20Nm Auf-Zu, 3-Pkt.	4 St		
--------	--	------	-------	-------

Drehantrieb 20Nm Auf-Zu, 3-Pkt.

zur Verstellung von
Drosselklappen D6 DN25..DN50.
Überlastsicher und endschalterlos,
Stromabsenkung in Ruhestellung.

Drehmoment: min. 20 Nm @ Nennspannung
Nennspannung: AC 24 VAC/DC
Ansteuerung: Auf-Zu oder 3-Punkt
Leistungsverbrauch:
- Betrieb: 2 W @ Nennmoment
- Ruhestellung: 0,2 W
Anschluss: Kabel 1 m, 3x 0,75 qmm

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Handverstellung: mit Drucktaste
Laufzeit: 90 s
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
Schutzart: IP54
EMV: CE gemaess 2014/30/EU

2.1.20	53 St			.....	.....
Montage Feldgerät					
Montage Feldgerät					

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller
Nebenleistungen.

2.1.21	80 St			.....	.....
Bezeichnungsschild 52x37mm					
Bezeichnungsschild 52x37mm					

für ausserhalb des Schaltschranks
angeordnete Regel- und Steuergeräte:
- Farbe und Beschriftung nach Angaben
des AG,
- Beschriftung mehrzeilig,
- Schild aus mehrschichtigem Kunststoff,
gefräst,
- Befestigen durch Schrauben.
- Befestigungsuntergrund Beton,
Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabel-
kanäle oder abgehängte Decken.

Abmessungen (BxH): 52x37mm

2.1.22	6 St			.....	.....
CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface					
CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface					

CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP

Interface-Modul als nachrüstbares Steckmodul zur
Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen der
Pumpe

Allgemeine Funktionen
Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an
Gebäudeautomation GA für den Transfer von
Datenpunkten als:

- Steuerbefehle zur Pumpe
- Mledungen von der Pumpe
- Prozesswerte

Ausstattung
Schnittstelle RS485 mit Protokoll BACnet MS/TP

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

2.1 Feldgeräte

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

2.2 Automationsstation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Die einheitliche Kommunikation zwischen der Managementebene und den Automationsstationen erfolgt mittels BACnet Datenkommunikationsprotokoll gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Spezifikation, Rev. 1.20

Die einzelnen Automationsstationen sind untereinander in der Lage, mit dem BACnet-Protokoll peer-to-peer zu kommunizieren. Als Hardware-Kommunikationslayer wird BACnet-IP unterstützt.

Die Kommunikation zwischen Automations- und Managementebene unterstützen sowohl die COV-Funktion (change of value) als auch Read Property Multiple und Segmentierung des Datenstroms. Automationsstationen sind in der Lage, über Intrinsic Reporting (objektinternes Melden) und Algorithmic Change Reporting (regelnbasiertes Melden) ereignisorientierte Alarm- und Ereignismeldungen selbständig zu versenden.

Der BACnet-Client verfügt beispielsweise über die Funktionalitäten Dynamic-Device-Binding, Dynamic-Object-Binding, Device Communication Control, TimeSynchronization.

Ein Browsing-Interface ist im BACnet Gebäudemanagementsystem zwingend vorgeschrieben. Geräte, die nicht über das Browsing-Interface angezeigt werden können, müssen per Hand eingetragen werden. Ein entsprechender Einfügedialog ist auf dem Managementsystem vorhanden.

Sowohl auf Management- als auch auf Automationsebene erfüllen die angebotenen Geräte sowohl BACnet-Client- als auch BACnet-Server-Funktionalität.

Das BACnet-Gebäudemanagement führt eine zyklische Überprüfung auf korrekte Kommunikation mit den Automationsstationen aus.

Die Zeitsynchronisation mit den

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Automationsstationen erfolgt wahlweise als Timemaster oder Timeslave. Es werden ebenfalls die Uhrzeitfunktionen mit Angabe der Zeitzone unterstützt (UTC Time Synchronization).

Gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 sind folgende Objekte mindestens realisiert:

- Accumulator Object
- Alert Enrollment Object
- Analog Input Object
- Analog Output Object
- Analog Value Object
- Audit Log Object
- Audit Reporter Object
- Averaging Object
- Binary Input Object
- Binary Lighting Output Object
- Binary Output Object
- Binary Value Object
- BitString Value Object
- Calendar Object
- Channel Object
- CharacterString Value Object
- Command Object
- Date Pattern Value Object
- Date Value Object
- DateTime Pattern Value Object
- DateTime Value Object
- Device Object
- Elevator Group Object
- Escalator Object
- Event Enrollment Object
- Event Log Object
- Event Log Object
- File Object
- Global Group Object
- Group Object
- Integer Value Object
- Large Analog Value Object
- Load Control Object x
- Loop Object x
- Multi-state Input Object
- Multi-state Output Object
- Multi-state Value Object
- Network Port Object
- Notification Class Object
- Notification Forwarder Object
- OctetString Value Object
- Positive Integer Value Object
- Program Object
- Pulse Converter Object
- Schedule Object x
- Staging Object x
- Structured View Object x
- Time Pattern Value Object x
- Time Value Object x

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- Timer Object x
- Trend Log Multiple Object x
- Trend Log Object

Folgende BACnet-Interoperability-Blocks (BIBBs) gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 werden zwingend erfüllt:

1. Data Sharing BIBBs

- DS-RP-A Data Sharing-ReadProperty-A
- DS-RP-B Data Sharing-ReadProperty-B
- DS-RPM-A Data Sharing-ReadPropertyMultiple-A
- DS-RPM-B Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
- DS-WP-A Data Sharing-WriteProperty-A
- DS-WP-B Data Sharing-WriteProperty-B
- DS-WPM-A Data Sharing-WritePropertyMultiple-A
- DS-WPM-B Data Sharing-WritePropertyMultiple-B
- DS-COV-A Data Sharing-COV-A
- DS-COVP-A Data Sharing-COVP-A
- DS-V-A Data Sharing-View-A
- DS-AV-A Data Sharing-Advanced View-A
- DS-M-A Data Sharing-Modify-A
- DS-AM-A Data Sharing-Advanced Modify-A

2. Alarm and Event Management BIBBs

- AE-N-A Alarm and Event Management-Notification-A
- AE-ACK-A Alarm and Event Management-ACK-A
- AE-ASUM-A Alarm and Event Management-Alarm Summary-A *
- AE-ESUM-A Alarm and Event Management-Enrollment Summary-A *
- AE-INFO-A Alarm and Event Management-Information-A *
- AE-VN-A Alarm and Event Management-View Notifications-A
- AE-AVN-A Alarm and Event Management-Advanced View Notifications-A
- AE-VM-A Alarm and Event Management-View and Modify-A
- AE-AVM-A Alarm and Event Management-Advanced View and Modify-A
- AE-AS-A Alarm and Event Management-Alarm Summary View-A
- AE-ELV-A Alarm and Event Management-Event Log View-A
- AE-ELVM-A Alarm and Event Management-Event Log View and Modify-A

3. Scheduling BIBBs

- SCHED-AVM-A Scheduling-Advanced View Modify-A
- SCHED-VM-A Scheduling-View Modify-A
- SCHED-WS-A Scheduling-Weekly Schedule-A

4. Trending BIBBs

- T-VMMV-A Trending-Viewing and Modifying Multiple Values-A

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- T-AMVR-A Trending-Automated Multiple Value Retrieval-A
- T-V-A Trending-View-A
- T-AVM-A Trending-Advanced View Modify-A
- T-A-A Trending-Archival-A
- T-ATR-A Trending-Automated Trend Retrieval-A

5. Device and Network Management BIBBs

- DM-DDB-A Device Management-Dynamic Device Binding-A
- DM-DDB-B Device Management-Dynamic Device Binding-B
- DM-DOB-A Device Management-Dynamic Object Binding-A
- DM-DOB-B Device Management-Dynamic Object Binding-B
- DM-DCC-A Device Management-DeviceCommunicationControl-A
- DM-TS-B Device Management-TimeSynchronization-B
- DM-UTC-B Device Management-UTCTimeSynchronization-B
- DM-RD-A Device Management-ReinitializeDevice-A
- DM-RD-B Device Management-ReinitializeDevice-B
- DM-BR-A Device Management-Backup and Restore-A
- DM-R-A Device Management-Restart-A
- DM-LM-A Device Management-List Manipulation-A
- DM-OCD-A Device Management-Object Creation and Deletion-A
- DM-ANM-A Device Management-Automatic Network Mapping-A
- DM-ADM-A Device Management-Automatic Device Mapping-A
- DM-MTS-A Device Management-Manual Time Synchronization-A

6. Audit Reporting BIBBs

- AR-V-A Audit Reporting-View-A
- AR-AVM-A Audit Reporting-Advanced View Modify-A

Folgende DataLinkLayer werden gleichzeitig und nativ verarbeitet:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5
Folgende physikalische Medien müssen zur Verfügung stehen:
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10)
- Point-To-Point, Modem, (Clause 10)
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD)

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

BBMD erlaubt auch die Registrierung eines Foreign Device.

2.2.1	Automationsstation mit BACnet-Kommunikation	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation

mit folgenden Hard- und Softwareeigenschaften:
Das System entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 16484 [BACnet Rev. 1.20].
Es ist modular und homogen aufgebaut, mit 100%-iger Integrationstiefe, und erlaubt eine feinstufige Systemerweiterung mittels I/O-Modulen die ohne Systemunterbrechung (hot-plug) ausgetauscht werden können. Für dezentrale physikalische Ein- und Ausgabefunktionen ist eine Buslänge von 2.000 m zu unterstützen.

Die Automationsstation ist nach AMEV-Testat und BTL zertifiziert [BACnet Rev. 1.20]

Automationsstation für Regel-, Optimier-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen mit nativer BACnet-Kommunikation gemäß Profil BACnet Building Controller (BBC) nach ISO 16484-5 über TCP/IP- bzw. Point-to-Point-Protokoll (PPP).

Die Integration der Raumautomation, Verbrauchswerten und Umwälzpumpen erfolgt kommunikativ mittels BACnet MS/TP- Protokoll über die Automationsstation

Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 1]:

- Ausgabe Schalten BA :41
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :48
- Eingabe Melden BE :146
- Eingabe Zählen Z :
- Eingabe Messwert AE :147

Geforderte kommunikative Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 2]:

- Ausgabe Schalten BA :50
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :21
- Eingabe Melden BE :100
- Eingabe Zählen Z :11

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- Eingabe Messwert AE :63

E/A- Statussignalisierung

Alle Ein- und Ausgänge erhalten zur Überwachung der Betriebszustände jeweils eine mehrfarbige Status-LED.

Binäre Ausgänge sind mindestens für eine Kontaktbelastung von 230 V AC; 6 A (3 A) auszulegen.

Analoge Ausgänge sind so auszuführen, dass eine vollständige galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen sichergestellt ist.

Lokale Vorrangbedienebene je Ausgabefunktionen:

Alle BA und AA erhalten eine Lokale Vorrangbedienebene, die ohne Projektierung der Automationsstation aktiv sein muss, mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

- BA- Schalter: Auto/ Hand Ein/ Hand Aus
- AA- Sollwertsteller: Auto/ Hand 0...100%

Der Handeingriff wird einzeln als Örtlichmeldung über die Automationsstation gemeldet. Sollten zur Umsetzung dieser Funktion systembedingt zusätzliche Datenpunkte erforderlich werden, so sind die erforderlichen Lieferungen und Leistungen in der Position Automationsstation zu kalkulieren.

Beschriftung der physikalische Ein- und Ausgabe-funktionen erfolgt jeweils einzeln mittels Beschriftungsträger für die anlagenspezifischen Klartexte auf den Modulen.

Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtung sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein und mittels Klemmenblöcke feldseitig einzeln abziehbar sein.

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstation bzw. der Raumautomationseinrichtung sind vom Bieter einzeln aufzuführen und in einer separaten Aufstellung mit dem Angebot abzugeben.

2.2.2

1 St

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

zur Bedienung einer Automationsstation (AS)

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 10,1 Zoll,
- Grafische Dialoge für die Abfrage und
Eingabe von: Sollwerte, Istwerte,
Schaltzuständen und Zeiten
- Darstellung von Anlagenbildern
mit graphischer Bedienmöglichkeit
- Leuchtdiode zur Anzeige
des Betriebsstatus
- Grafische Abfrage und Eingabe von
Regel- und -Steuerparameter
in verschiedenen Prioritätsebenen
konfigurierbarer Bildschirmschoner
- Kommunikationsschnittstellen:
Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45)
zum Anschluss von Automationsstationen
- Benutzerführung in mehreren Sprachen

Auflösung: 1280x800 (WXGA 16:10)

Netz: 24VDC
Leistungsaufnahme: 14W
Schnittst. Ethernet: 1
Schnittstelle USB: 1
Umgebungstemperatur: 0..55°C
Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.
Schutzart: IP20 Rückseite
Schutzart: IP54 Front
BxHxT mm: 270,2x16,5x42,1
Gewicht kg: 1,7

2.2.3

1 St

Universal-Gateway für Modbus <=> BACnet/IP

Universal-Gateway für Modbus <=> BACnet/IP

Netz: über Modbus Umgebungstemp.: 0..50°C
Umgebungsfeuchte: 10..90% r.F. Schnittstellen: 1x
Ethernet (100Base-T)
1x RS485 BxHxT mm: 100x60x55

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem
VDMA-Einheitsblatt 24191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und
Regeleinrichtungen
in Heizung, Lüftung, Sanitär).
Die im LV ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer mit dem
angebote-
nen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die voll-
ständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich.
Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.
Die Preise für technische Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung
müssen

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebweise der imLieferumfang enthaltenen Anlagen zu

gewährleisten.

Der erforderliche Dienstleistungsaufwand der technischen Bearbeitung sowie für Inbetriebnahme und Einregulierung ergibt sich aus den an anderer Stelle definierten funktionalen Beschreibungen von Regel-, Steuer- und Optimierungsaufgaben der Betriebstechnischen Anlagen.

Der herstellereigenspezifische Aufwand für Dienstleistungen muss vom Bieter in die entsprechenden Ausschreibungspositionen eingesetzt werden.

2.2.4

1 psch

.....

Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung

Projektausführung Automationsstation
Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Erstellung von Anwenderprogrammen
- Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Eingabe der Anwenderprogramme

2.2.5

1 psch

.....

Werkstatt-/Montageplanung Automationsst. nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026

Werkstatt-/Montageplanung Automationsst.
nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026

Erstellung und Übergabe der Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus folgenden Unterlagen:

- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung
- Automationsstations Belegungspläne

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	einschließlich Adressierung - Stücklisten - Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs				
2.2.6	Erstellen der Kabelliste Erstellen der Kabelliste Technische Klärung für das angebotene Regelsystem oder Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Regelgeräte. Erstellen der Kabellisten anhand dieser Angaben. Die erforderlichen Kabelpläne und -listen sind dem Elektroinstallateur rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.	1	psch		.....
2.2.7	Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfangs werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfangs - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme - Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind - Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion	1	psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

wie:

- Stellrichtungen
- Drehrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- Funktionsabläufe
- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

2.2.8

15 St

Projektierung Offene Datenkommunikation

Projektierung Offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automationsstation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Schnittstellenprotokoll wird kostenlos übergeben.
- Ein Systemspezialist beim Hersteller des Fremdsystems ist zu nennen. Dieser Systemspezialist steht für alle Belange bei der Projektierung kostenlos zur Verfügung.
- Eine vollständige Informationspunktliste mit allen Adressen, Parametern und Datentypbezeichnungen muss zur Verfügung gestellt werden.
- Kostenlose Bereitstellung oder Vermittlung einer Test-Hardware/-Software

Daraus ergeben sich folgende

Projektierungsleistungen:

- Übernahme des Schnittstellenprotokolls.
- Erstellung des Pflichtenheftes mit Festschreibung der zu verwendenden Softwareversion.
- Festlegung der zu übertragenden Informationspunkte.
- Definition der zu übertragenden Benutzeradresse.
- Festlegung der Funktionalität pro Informationspunkttyp
- Erstellen der Referenzliste

2.2.9

15 St

Inbetriebnahme Offene Datenkommunikation

Inbetriebnahme Offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automations-

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

station sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Vorhandensein aller Netzversorgungen 230VAC.
- Fertiggestellte Installationen.
- Der Systemspezialist steht für alle Belange bei der Inbetriebnahme kostenlos zur Verfügung.
- Informationspunkte gemäß Funktionsliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen.

Daraus ergeben sich folgende Inbetriebnahmeleistungen:

- Einladen der projektspezifischen Software.
- 1-zu-1-Prüfung aller zu übertragenden Informationspunkte.
- Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen.
- Datensicherung.
- Einmalige Einweisung des Bedienungs-personals.
- Erstellen der Referenzliste

2.2.10

6 St

Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung [BACnet MS/TP- Protokoll]

Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung [BACnet MS/TP- Protokoll]

folgende Leistungen werden erbracht:

- Adressierung der Buspumpen
- Einstellung der Pumpenparameter
- Funktionstest der Schnittstelle
- Aufschaltung folgender Datenpunkte:
 - Freigabe Pumpe
 - Sollwertvorgabe - Arbeitspunkt in [%]
 - Betriebsmeldung
 - Störmeldung
 - aktueller Durchfluss in [m³/h]
 - aktuelle Wärmeleistung in [W]
 - Wärmemenge in [kWh]
 - Drehzahl in [1/min]
 - Druck- Istwert in [bar]

2.2.11

4 h

Nachregulierung zur Inbetriebnahme

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Nachregulierung zur Inbetriebnahme

- Anpassung der Parameter an die veränderten Betriebsbedingungen
- Nachregulierung bei vorhandenen Versorgungsmedien
- Einweisung des Bedienungspersonals
- Datensicherung der gesamten Überarbeitung der Dokumentation
- Datensicherung auf Datenträger

2.2.12 1 psch

Einweisung des Bedienpersonals

Einweisung des Bedienpersonals

in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung des Lieferumfanges sowie Wartungshinweise. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellereigenen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen.

2.2.13 1 psch

Dokumentation des Automationssystems

Dokumentation des Automationssystems

Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x auf Datenträger zu übergeben

Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben:

- Bedienungshandbuch
- Funktionslisten
- Parameterlisten
- Automationsschemen/Anlagenbilder
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Gerätebeschreibungen
- Wartungshinweise

2.2.14 1 psch

Projektausführung Netzwerk

Projektausführung Netzwerk

- Überprüfung und Detaillierung der An-

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	forderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess - Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten - Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen - Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten - Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber - Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung - Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept) - Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern - Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer - Durchführung der Kommunikationsbeziehungen				

2.2 Automationsstation

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

2.3 Schaltschrank

Schaltschrank:

Schaltschrank:

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

2.3.1	Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400 inkl. Schaltschranksockel 200 mm	1 St		
-------	--	------	-------	-------

Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400
inkl. Schaltschranksockel 200 mm

Alle Schaltschränke sind nach DIN VDE 0470-1 in der Schutzart IP 54. Türen gummigedichtet mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluß mit Doppelbartschlüssel.
Kabeleinführung von oben einschließlich Verschraubung.
Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene.
Schrankschrank einschließlich Sockel.

Je Schaltschrankfeld ist eine:

- funktstörfreie Beleuchtung über Türkontakt mit Überstromschutzorgan vor dem Hauptschalter abzunehmen
- 230 V-Steckdose mit LS-FI 2/10/0,03A vor dem Hauptschalter abzunehmen
- Stecktasche in ausreichender Größe zur Aufnahme der Schaltpläne einzubauen.
- Sichtfenster zur Abdeckung der Regel- und Schaltgeräte in stabiler Rahmenkonstruktion aus natur-eloxierten Aluminiumprofilen, verdeckt liegenden Scharnieren, zur Gewährleistung der Schutzart IP 54 in der Schaltschrankfront.

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Schaltschrankdimensionierung Die erforderliche Anzahl der Schaltschrankfelder ist vom Anbieter eigenverantwortlich zu kalkulieren und nachfolgend einzutragen. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und die Abmessungen sind vom Bieter unter Berücksichtigung einer Platzreserve von 20% anzugeben. Fabrikat der Planung: Rittal Typ der Planung: VX-System angeb. Fabr.: '.....' angeb. Typ: '.....'				
2.3.2	EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank	1	St	.....	.....
2.3.3	Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps	1	St	.....	.....
2.3.4	Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung Nennstrom A: 63	1	St	.....	.....
2.3.5	Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung bestehend aus: 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek. 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung Steuerungsteil: 1 Taster	1	St	.....	.....
2.3.6		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich.				
2.3.7	Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC für Anschlussleitungen L1 und N zum Netztrafo der DDC-Anlage Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM, Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3 Nennspannung: 230VAC Leitungsanschluss: max 4,0mm ² Kontaktbelastung: 0,5A FM Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 18x90x74 Gewicht kg: 0,23	1	St	.....	.....
2.3.8	Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: LPZ 0A-1 Nennspannung: 180VAC Nennstrom A: 1 Leitungsanschluss: max. 4,0mm ² Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 12x90x74 Gewicht kg: 0,06	1	St	.....	.....
2.3.9	Phasenüberwachung 400VAC	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Phasenüberwachung 400VAC bestehend aus: 1 Phasenausfallrelais 3 Leitungsschutzschalter 1-polig				
2.3.10	Phasenlampen für 400V Netz Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	1	St	.....	.....
2.3.11	Sammelstörmeldung von DDC Sammelstörmeldung von DDC bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + 2 PE für externe Leuchtmelder, Hupe	1	St	.....	.....
2.3.12	Leuchttaster Leuchttaster	1	St	.....	.....
2.3.13	Hilfsschütz, 8 K Hilfsschütz, 8 K	1	St	.....	.....
2.3.14	Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Kunststoffgehäuse, LED-Betriebsanzeige, Schalter Auto/Aus/Hand mit Rückmeldung Montage auf Normschiene Nennspannung: 24VAC/DC Nennstrom A: 0,013 Leitungsanschluss: max 2,5mm ² Kontaktbelastung: 6A Schaltleistung: 1500VA Schutzart: IP20 Klemmen Schutzart: IP50 Gehäuse Umgebungstemperatur: -20..55°C BxHxT mm: 11,2x60x69 Gewicht kg: 0,045	11	St	.....	.....
2.3.15		5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA - mit Betriebsartenschalter "Auto", "Hand" - Sollwerteinsteller für Ausgang - Ein- und Ausgänge potentialgetrennt, - LED-Anzeige für Ausgangssignal aktivierbar - Kurzschlussfest für Schaltschrank- einbau, - Montage auf Normschiene - Konstantspannung 10VDC, max. 5mA					
	Eingang:		0..10VDC oder 0..20mA		
	Ausgang:		0..10VDC, max. 10mA oder 0..20mA, max. 5 mA		
	Nennspannung:		24VAC/DC		
	Schutzart:		IP20		
	Umgebungstemperatur:		0..55°C		
	BxHxT mm:		35x68x74		
2.3.16		4	St	.....	.....
Sicherungsautomat 1-polig 6A Sicherungsautomat 1-polig 6A					
	Nennstrom A:	6			
2.3.17		1	St	.....	.....
Steckdose 230V/50Hz 10A Steckdose 230V/50Hz 10A Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A inklusive FI-Absicherung für die erste Steckdose Einbau auf Montageplatte					
2.3.18		1	St	.....	.....
Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator					
	Nennleistung VA:	250			
2.3.19		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär nach VDE 0570/EN61558 bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Transformator (nur Einbau)				
	Nennleistung VA:	160			
2.3.20	Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät	1	St	.....	.....
	Nennstrom A:	6			
2.3.21	Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE	5	St	.....	.....
	Nennstrom A:	16			
2.3.22	Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Fehlerstrom - Leitungsschutzschalter, 2-polig 1 Reihenklemme + N + PE	1	St	.....	.....
2.3.23	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 2 Hilfsrelais 10 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 4,0				
2.3.24	Reparaturschalterüberwachung Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4	St	.....	.....
2.3.25	Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalt., 1-polig m. HiKo 1 Hilfsrelais 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 1,5	7	St	.....	.....
2.3.26	Meldung potentialfrei Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	5	St	.....	.....
2.3.27	Aufschaltung Taupunkt-Wächter	28	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Aufschaltung Taupunkt-Wächter bestehend aus: 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
2.3.28	Aufschaltung Messwert passiv Aufschaltung Messwert passiv bestehend aus: 2 Reihenklemmen +PE	58	St	.....	.....
2.3.29	Aufschaltung Messwert aktiv Aufschaltung Messwert aktiv bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE	14	St	.....	.....
2.3.30	Aufschaltung Stellbefehl stetig Aufschaltung Stellbefehl stetig bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE	28	St	.....	.....
2.3.31	Volumenstromregler stetig Volumenstromregler stetig bestehend aus: 5 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	7	St	.....	.....
2.3.32	Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen	2	St	.....	.....
2.3.33	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung	12	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
2.3.34	Filterüberwachung Druckschalter Filterüberwachung Druckschalter bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	3	St	.....	.....
2.3.35	Frostschutzsteuerung Frostschutzsteuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1	St	.....	.....
2.3.36	Rauchmeldeüberwachung Rauchmeldeüberwachung bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	2	St	.....	.....
2.3.37	Brandmeldeschaltung mit Steuerung Brandmeldeschaltung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation	1	St	.....	.....
2.3.38	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler				
2.3.39	Prozeßschnittstellen nach VDI3814-2 Prozeßschnittstelle nach VDI3814-2 Klemmleiste für alle zur Automationsstation gehörenden ankommenden und abgehenden Leitungen mit numerierten Prüftrennklemmen.	1	St	.....	.....
2.3.40	Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten	1	St	.....	.....
2.3.41	Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistun- gen erbracht: - verbindliche Angaben von Anschlussbe- dingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Feld- geräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs. - Abstimmung von Terminplänen - Abklärung von Art, Umfang und Zeit- punkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die GA not- wendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteilig- ten hinsichtlich der GA - Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher	1	psch		.....
2.3.42	Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C) Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C) Werkstatt- und Montageplanung bestehend	1	psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Stücklisten

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.

2.3.43

1 psch

.....

Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung

Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind
- Einstellen der Überstromauslöser
- Erstellung von Messprotokollen
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:
 - Stellrichtungen
 - Drehrichtungen
 - Sicherheitseinrichtungen
 - Funktionsabläufe
 - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

2.3.44

1 psch

.....

Prüfprotokoll Schaltschrank

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Prüfprotokoll Schaltschrank

Die Dokumentation ist 1x in Papierform
und 1x auf Datenträger zu übergeben

Für die folgenden Prüfungen und Messungen
sind Prüfprotokolle entsprechend
den VDE-Bestimmungen zu übergeben:

- VDE-Prüfungen im Prüffeld vor Auslieferung
- Berechnung der Wärmelasten
- Prüfung des Potentialausgleiches
- Prüfung Fehlerstrom- Schutzeinrichtung (RCD)
- Sichtprüfung

2.3 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

2.4 Elektronebenleistungen:

2.4.1 1 psch

Schaltschrank Montage

Schaltschrank Montage

Schaltschrank wie vorstehend beschrieben
ab Bordsteinkante Baustelle
zum Verwendungsort transportieren.
Aufstellungsort nach Angabe des AG
und in Abstimmung mit der
Bauleitung festlegen.
Schaltschrank montieren.

Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen
mit dem AG koordiniert werden

2.4.2 240 St

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan- schlussplan an die numerierte Klemm- leiste im Schaltschrank und an die Feld- geräte einschließlich Klein- und Be- festigungsmaterial

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial

Leistungsanschluss:

2.4.3 240 St

Kabelmakierer feldseitig Schriftfeld 29x8mm mit Kabelbinder 100x2,5 Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren.

Kabelmakierer feldseitig

Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5

Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

2.4 Elektronebenleistungen:

2 ASP Kältezentrale

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
3	ASP Küchenzentrale				
3.1	Feldgeräte				
3.1.1		7	St	.....	.....
	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Ms-Tasche				
	Tauchtemperatur-Messwertgeber Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System:		aktiv oder passiv		
	Messelement:		2,73V/0°C, 10mV/K		
	Messtoleranz:		typisch ±0,2K		
	Messbereich:		0..130°C		
	Umgebungstemperatur:		0..130°C, Sensor		
	Umgebungstemperatur:		-30..80°C, Gehäuse		
	Umgebungsfeuchte:		0..95 %r.F.		
	Umgebungsfeuchte:		nicht kondensierend		
	Gewinde:		R 1/2"		
	Einbaulänge:		150mm		
	Schutzart:		IP65		
3.1.2		6	St	.....	.....
	Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Niro-Tasche für Kaltwasser				
	Tauchtemperatur-Messwertgeber für Kaltwasser Niro-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System:		aktiv oder passiv		
	Messelement:		2,73V/0°C, 10mV/K		
	Messtoleranz:		typisch ±0,2K		
	Messbereich:		-20..80°C		
	Umgebungstemperatur:		-20..80°C, Sensor		
	Umgebungstemperatur:		-30..80°C, Gehäuse		
	Umgebungsfeuchte:		0..95 %r.F.		
	Umgebungsfeuchte:		nicht kondensierend		
	Gewinde:		R 1/2"		
	Einbaulänge:		150mm		
	Schutzart:		IP65		
3.1.3		1	St	.....	.....
	Sicherheitstemperatur-Wächter-Begrenzer				
	Sicherheitstemperatur-Wächter-Begrenzer Doppeltemperatur-Kapillarwächter als Wächter und Sicherheitsbegrenzer, DIN-TW/STB typgeprüft STW(STB)90607S Ms Schutzrohr				
	Einstellbereich STW:		30..110°C		
	Einstellbereich STB:		30..110°C		

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Einbaulänge: 120mm Umgebungstemperatur: max. 80°C Kontaktbelastung: 10(2)A, 230VAC Schutzart: IP54 Gewicht kg: 0,76				
3.1.4		9	St	.....	.....
	Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Differenzdruck-Messwertgeber 2500Pa 0..1000/1600/2500Pa Anwendungsbereich luftneutrale Gase Anschluß 3-adrig, Kunststoffgehäuse, Anschlußzubehör 2m PVC-Schlauch, 2 Anschlußnippel und 3 einstellbare Messbereiche.				
	Einsatzbereich Druck: 0..1000Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..1600Pa oder Einsatzbereich Druck: 0..2500Pa Ausgangssignal: 0..10VDC Netz: 24VAC Umgebungstemperatur: 0..70°C Schutzart: IP54 BxHxT mm: 92x75x47,9 Gewicht kg: 0,09				
3.1.5		6	St	.....	.....
	Differenzdruckwächter 20..300Pa Differenzdruckwächter 20..300Pa mit Kunststoffgehäuse, Schlauchanschlüsse, Wandkonsole, 2m PVC-Schlauch und 2 Schlauchnippel				
	Einsatzbereich Druck: 20..300Pa Umgebungstemperatur: -15..80°C Kontaktbelastung: 5(1)A, 250VAC Schutzart: IP54 Gewicht kg: 0,32				
3.1.6		3	St	.....	.....
	Taupunktwächter Taupunktwächter Spannungsversorgung: 24V AC/DC MB: 0-100% r. H. Ausgang: 0-10V stetig und Wechsler, 24V (Schaltwert einstellbar) Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Schnellverschlußschrauben, Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16 Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9010 incl. Endlosspannband aus Metall mit Schloss IP65				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
3.1.7	Kanaltemperatur-Frostschutzwächter	3	St	.....	.....
	Kanaltemperatur-Frostschutzwächter				
	- Fühlerleitungslänge 6m - Schaltpunkt einstellbar				
	Kontaktbelastung: 6,3(2,5)A Einstellbereich STW: -10..15°C Umgebungstemperatur: -20..80°C Schutzart: IP65 Gewicht kg: 0,2				
3.1.8	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr	12	St	.....	.....
	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Anschlußgehäuse aus Kunststoff, Kunststoffrohr, Steckflansch Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	Mess-System: aktiv oder passiv Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K Messtoleranz: typisch ±0,2K Messbereich: -30..100°C Umgebungstemperatur: -30..100°C, Sensor Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F. Einbaulänge: 300mm Schutzart: IP65 Gewicht kg: 0,114				
3.1.9	Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt. mit Hilfsschalter 2x EPU	6	St	.....	.....
	Klappenantrieb 20Nm 24V Auf-Zu 3Pkt. mit Hilfsschalter 2x EPU				
	Überlastsicher und wartungsfrei. Lebensdauer mindestens 100.000 Vollzyklen oder 1.000.000 Teilzyklen. Ausführung als Steckmotor fuer Direktmontage auf Klappenachse mit Durchmesser 10...20 mm. Stromabsenkung in Ruhestellung. Konstante, lastunabhaengige Laufzeit. Mechanische Drehwinkelbegrenzer und Stellungsanzeige. Drehmoment: min. 20 Nm @ Nennspannung: 24 VAC/DC				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Ansteuerung: Auf-Zu oder 3-Punkt
Leistungsverbrauch:
-Betrieb: 2 W @ Nennmoment
-Ruhestellung: 0,2 W
Anschluss:
-Motor: Kabel 1m, 3 x 0,75 qmm
Drehsinn: wählbar mit Schalter
Drehwinkel: max. 95 Grad
Handverstellung: Getriebeausrüstung mit
Drucktaste, selbstrückstellend
Laufzeit: 150 s
Schutzklasse: III Schutzkleinspannung
Schutzart: IP54
EMV: CE gemäß 2014/30

Hilfsschalter
Stellungssignalisation, Schaltpunkte in
jeder beliebigen Winkelstellung.
Ausführung als autonomer Baustein, mit
formschlüssiger Verbindung auf den
Klemmbock des Klappenstellantriebes.
Anzahl Schalter: 2 x EPU
Schaltleistung: 1 mA...3 (0,5) A, 250 VAC
Anschluss: Kabel 1 m, 6 x 0,75 qmm
Schutzklasse: II schutzisoliert
Schutzart: IP 54

3.1.10

3 St

**Klappen-Stellantrieb 24V, 20 Nm, stetig
mit Stellungsrückmeldung**

Klappen-Stellantrieb 24V, 20 Nm, stetig
mit Stellungsrückmeldung

für das Verstellen
von Luftklappen in haustechnischen
Lüftungs- und Klimaanlageanlagen,
für Luftklappengrößen bis ca. 4 m²

Drehmoment:	20Nm
Stellsignal:	0..10VDC
Umgebungstemperatur:	-30..50°C
Netz:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme VA:	4,0
Drehwinkel:	95°
Stellzeit:	150s/95°
Schutzart:	IP54
Gewicht kg:	1,05

3.1.11

3 St

Aufputz-CO₂-Fühler

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Aufputz-CO2-Fühler

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC ($\pm 10\%$)
optischer NDIR-Sensor
MB CO2: 0...2000ppm / 0...5000ppm $\pm (30\text{ppm} + 3\%)$
Ausgang: 0-10V
Gehäuse: Tyr 2, Kunststoff, PA6 30% Glaskugel
mit Schnellverschlußschrauben,
Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16x1,5
Maße: 126 x 90 x 50 mm
Farbe: verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016
IP65

3.1.12

6 St

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Kanalrauchmelder 24 V, Rohr 0,6 m

Spannungsversorgung: 24 V AC / DC
Luftkanalentnahmerohr: 600 mm lang
Messprinzip: Streulichtprinzip
Umgebungstemperatur: -20...+50 °C
Strömungsgeschwindigkeit: 1...20 m/s
Anschlussverschraubung: 3 x M 16
Anzeige: 2-stellige LED-Anzeige im Klartext
Abmessungen ohne Rohr (BxHxT):
172 x 271 x 85 mm
Schutzart: IP 65

3.1.13

1 St

Dreiwegeventil DN15 kvs 1,6 PN6 Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil DN15 kvs 1,6 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil:
- Flansche nach DIN 2531,
- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP
oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge
Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder
analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellpo-
sition, Außentemperaturgeführte Heizkreis-
regelung Temperaturerfassung, autarker
PID-Regler für diverse Regelfunktionen,

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunktterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagemeldung

- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
 Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
 Schnittst BACnet/Modbus: 1
 AE/BE umschaltbar: 3
 BE/AA/AE umschaltbar: 1
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
 Eingang aktiv: 0(4)..20mA oder
 Eingang aktiv: 2,73V/0°C, TK10mV/K
 Eingang passiv: Ni1000 oder PT1000
 Eingang passiv: Poti 10kOhm
 Ausgangssignal: 0(2)..10V oder
 Ausgangssignal: 0(4)..20mA
 Stellsignal: 0..100% BUS
 Stellhub: max. 20mm
 Stellkraft: 1000N
 Stellzeit: 5,5s/mm oder 9s/mm
 Stellzeit: 1,9s/mm oder 2,5s/mm
 Schutzart: IP54
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 0..85%r.F.
 Schutzklasse: III
 Gewicht kg: 5
 Gehäuse: Grauguss GG-25
 PN: 6
 DN: 15
 kvs-Wert: 1,6

3.1.14		2 St	.....	.....
Dreiwegeventil DN15 kvs 0,63 PN6				
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				

Dreiwegeventil DN15 kvs 0,63 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Dreiwegeventil:
 - Flansche nach DIN 2531,

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung, Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus:	1
AE/BE umschaltbar:	3
BE/AA/AE umschaltbar:	1
Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder
Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv:	Poti 10kOhm
Ausgangssignal:	0(2)..10V oder
Ausgangssignal:	0(4)..20mA
Stellsignal:	0..100% BUS
Stellhub:	max. 20mm
Stellkraft:	1000N
Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm
Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..55°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.			
	Schutzklasse:	III			
	Gewicht kg:	5			
	Gehäuse:	Grauguss GG-25			
	PN:	6			
	DN:	15			
	kvs-Wert:	0,63			
3.1.15		1	St	.....	.....
	Durchgangsventil DN32 kvs 16 PN6				
	Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				
	Durchgangsventil DN32 kvs 16 PN6				
	Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus				
	Durchgangsventil:				
	- Flansche nach DIN 2531,				
	- gleichprozentiger Kennlinie,				
	- Ventilstange aus Nirostahl,				
	- Leckrate nach EN 1349,				
	Leckage-Klasse VI, dichtschießend.				
	busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:				
	- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation				
	- drei universelle binäre oder analoge Eingänge				
	- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang				
	- integrierte Funktionen wie Stellposition, außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagenmeldung				
	- alle Funktionen sind konfigurierbar				
	- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen				
	- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände				
	- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar				
	- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar				
	- Handverstellung				
	- automatische Hubinitialisierung				
	- geräusch- und energieoptimierter Betrieb				
	- Hubanzeige				
	- wartungsfrei				
	- Einbaulage: 360°				
	- mit vorkonfektionierter Verteilerdose				
	Nennspannung:	24VAC/DC			

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W			
	Schnittst BACnet/Modbus:	1			
	AE/BE umschaltbar:	3			
	BE/AA/AE umschaltbar:	1			
	Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder			
	Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder			
	Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K			
	Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000			
	Eingang passiv:	Poti 10kOhm			
	Ausgangssignal:	0(2)..10V oder			
	Ausgangssignal:	0(4)..20mA			
	Stellsignal:	0..100% BUS			
	Stellhub:	max. 20mm			
	Stellkraft:	1000N			
	Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm			
	Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm			
	Schutzart:	IP54			
	Umgebungstemperatur:	0..55°C			
	Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.			
	Schutzklasse:	III			
	Gewicht kg:	6,9			
	Gehäuse:	Grauguss GG-25			
	PN:	6			
	DN:	32			
	kvs-Wert:	16			

3.1.16

1 St

**Durchgangsventil DN20 kvs 6,3 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Durchgangsventil DN20 kvs 6,3 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

Durchgangsventil:

- Flansche nach DIN 2531,
- gleichprozentiger Kennlinie,
- Ventilstange aus Nirostahl,
- Leckrate nach EN 1349,
- Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

**busfähiger Ventil-Stellantrieb mit
integriertem I/O-Modul und PID-Regler:**

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagemeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung: 24VAC/DC
 Leistungsaufnahme: 18,5VA, 7,3W
 Schnittst BACnet/Modbus: 1
 AE/BE umschaltbar: 3
 BE/AA/AE umschaltbar: 1
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
 Eingang aktiv: 0(4)..20mA oder
 Eingang aktiv: 2,73V/0°C, TK10mV/K
 Eingang passiv: Ni1000 oder PT1000
 Eingang passiv: Poti 10kOhm
 Ausgangssignal: 0(2)..10V oder
 Ausgangssignal: 0(4)..20mA
 Stellsignal: 0..100% BUS
 Stellhub: max. 20mm
 Stellkraft: 1000N
 Stellzeit: 5,5s/mm oder 9s/mm
 Stellzeit: 1,9s/mm oder 2,5s/mm
 Schutzart: IP54
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 0..85%r.F.
 Schutzklasse: III
 Gewicht kg: 5,2
 Gehäuse: Grauguss GG-25
 PN: 6
 DN: 20
 kvs-Wert: 6,3

3.1.17 1 St

**Durchgangsventil DN20 kvs 5,0 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus**

Durchgangsventil DN20 kvs 5,0 PN6
Ventil-Stellantrieb BACnet/Modbus

- Durchgangsventil:
- Flansche nach DIN 2531,
 - gleichprozentiger Kennlinie,
 - Ventilstange aus Nirostahl,
 - Leckrate nach EN 1349,
Leckage-Klasse VI, dichtschießend.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

busfähiger Ventil-Stellantrieb mit integriertem I/O-Modul und PID-Regler:

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP oder Modbus RTU Kommunikation
- drei universelle binäre oder analoge Eingänge
- ein universeller binärer Eingang oder analoger Ausgang
- integrierte Funktionen wie Stellposition, Außentemperaturgeführte Heizkreisregelung Temperaturerfassung, autarker PID-Regler für diverse Regelfunktionen, Berechnungs- und diverse Begrenzungsfunktionen, automatische Schließpunkterkennung, Ventilblockierschutz und Spülfahrten, Pumpenfreigabe, Einstellung der Endlagen, Antriebsheizung, Leckagemeldung
- alle Funktionen sind konfigurierbar
- Betriebs- und Störmeldungen werden über BACnet/Modbus in die Automationsstation übertragen
- Status-LED für Anzeige der Betriebszustände
- vier wählbare Stellzeiten per Bus verstellbar
- vier wählbare Kennlinien per Bus verstellbar
- Handverstellung
- automatische Hubinitialisierung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- Einbaulage: 360°
- mit vorkonfektionierter Verteilerdose

Nennspannung:	24VAC/DC
Leistungsaufnahme:	18,5VA, 7,3W
Schnittst BACnet/Modbus:	1
AE/BE umschaltbar:	3
BE/AA/AE umschaltbar:	1
Eingang aktiv:	0(2)..10VDC oder
Eingang aktiv:	0(4)..20mA oder
Eingang aktiv:	2,73V/0°C, TK10mV/K
Eingang passiv:	Ni1000 oder PT1000
Eingang passiv:	Poti 10kOhm
Ausgangssignal:	0(2)..10V oder
Ausgangssignal:	0(4)..20mA
Stellsignal:	0..100% BUS
Stellhub:	max. 20mm
Stellkraft:	1000N
Stellzeit:	5,5s/mm oder 9s/mm
Stellzeit:	1,9s/mm oder 2,5s/mm
Schutzart:	IP54
Umgebungstemperatur:	0..55°C
Umgebungsfeuchte:	0..85%r.F.
Schutzklasse:	III
Gewicht kg:	5,2

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Gehäuse: Grauguss GG-25				
	PN: 6				
	DN: 20				
	kvs-Wert: 5,0				
3.1.18		48	St	.....	.....
	Montage Feldgerät				
	Montage Feldgerät				
	Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.				
3.1.19		75	St	.....	.....
	Bezeichnungsschild 52x37mm				
	Bezeichnungsschild 52x37mm				
	für ausserhalb des Schaltschranks angeordnete Regel- und Steuergeräte:				
	- Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG,				
	- Beschriftung mehrzeilig,				
	- Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst,				
	- Befestigen durch Schrauben.				
	- Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabelkanäle oder abgehängte Decken.				
	Abmessungen (BxH): 52x37mm				
3.1.20		4	St	.....	.....
	CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface				
	CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP Interface				
	CIF-Modul Wilo Stratos Maxo BACnet MS/TP				
	Interface-Modul als nachrüstbares Steckmodul zur Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen der Pumpe				
	Allgemeine Funktionen				
	Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als:				
	- Steuerbefehle zur Pumpe				
	- Mledungen von der Pumpe				
	- Prozesswerte				
	Ausstattung				
	Schnittstelle RS485 mit Protokoll BACnet MS/TP				

3.1 Feldgeräte

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

3.2 Automationsstation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Vorbemerkungen BACnet Gebäudeautomation

Die einheitliche Kommunikation zwischen der Managementebene und den Automationsstationen erfolgt mittels BACnet Datenkommunikationsprotokoll gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Spezifikation, Rev. 1.20

Die einzelnen Automationsstationen sind untereinander in der Lage, mit dem BACnet-Protokoll peer-to-peer zu kommunizieren. Als Hardware-Kommunikationslayer wird BACnet-IP unterstützt.

Die Kommunikation zwischen Automations- und Managementebene unterstützen sowohl die COV-Funktion (change of value) als auch Read Property Multiple und Segmentierung des Datenstroms. Automationsstationen sind in der Lage, über Intrinsic Reporting (objektinternes Melden) und Algorithmic Change Reporting (regelnbasiertes Melden) ereignisorientierte Alarm- und Ereignismeldungen selbständig zu versenden.

Der BACnet-Client verfügt beispielsweise über die Funktionalitäten Dynamic-Device-Binding, Dynamic-Object-Binding, Device Communication Control, TimeSynchronization.

Ein Browsing-Interface ist im BACnet Gebäudemanagementsystem zwingend vorgeschrieben. Geräte, die nicht über das Browsing-Interface angezeigt werden können, müssen per Hand eingetragen werden. Ein entsprechender Einfügedialog ist auf dem Managementsystem vorhanden.

Sowohl auf Management- als auch auf Automationsebene erfüllen die angebotenen Geräte sowohl BACnet-Client- als auch BACnet-Server-Funktionalität.

Das BACnet-Gebäudemanagement führt eine zyklische Überprüfung auf korrekte Kommunikation mit den Automationsstationen aus.

Die Zeitsynchronisation mit den

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Automationsstationen erfolgt wahlweise als Timemaster oder Timeslave. Es werden ebenfalls die Uhrzeitfunktionen mit Angabe der Zeitzone unterstützt (UTC Time Synchronization).

Gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 sind folgende Objekte mindestens realisiert:

- Accumulator Object
- Alert Enrollment Object
- Analog Input Object
- Analog Output Object
- Analog Value Object
- Audit Log Object
- Audit Reporter Object
- Averaging Object
- Binary Input Object
- Binary Lighting Output Object
- Binary Output Object
- Binary Value Object
- BitString Value Object
- Calendar Object
- Channel Object
- CharacterString Value Object
- Command Object
- Date Pattern Value Object
- Date Value Object
- DateTime Pattern Value Object
- DateTime Value Object
- Device Object
- Elevator Group Object
- Escalator Object
- Event Enrollment Object
- Event Log Object
- Event Log Object
- File Object
- Global Group Object
- Group Object
- Integer Value Object
- Large Analog Value Object
- Load Control Object x
- Loop Object x
- Multi-state Input Object
- Multi-state Output Object
- Multi-state Value Object
- Network Port Object
- Notification Class Object
- Notification Forwarder Object
- OctetString Value Object
- Positive Integer Value Object
- Program Object
- Pulse Converter Object
- Schedule Object x
- Staging Object x
- Structured View Object x
- Time Pattern Value Object x
- Time Value Object x

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- Timer Object x
- Trend Log Multiple Object x
- Trend Log Object

Folgende BACnet-Interoperability-Blocks (BIBBs) gemäß ANSI/ASHRAE 135-2016 Rev. 1.20 werden zwingend erfüllt:

1. Data Sharing BIBBs

- DS-RP-A Data Sharing-ReadProperty-A
- DS-RP-B Data Sharing-ReadProperty-B
- DS-RPM-A Data Sharing-ReadPropertyMultiple-A
- DS-RPM-B Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
- DS-WP-A Data Sharing-WriteProperty-A
- DS-WP-B Data Sharing-WriteProperty-B
- DS-WPM-A Data Sharing-WritePropertyMultiple-A
- DS-WPM-B Data Sharing-WritePropertyMultiple-B
- DS-COV-A Data Sharing-COV-A
- DS-COVP-A Data Sharing-COVP-A
- DS-V-A Data Sharing-View-A
- DS-AV-A Data Sharing-Advanced View-A
- DS-M-A Data Sharing-Modify-A
- DS-AM-A Data Sharing-Advanced Modify-A

2. Alarm and Event Management BIBBs

- AE-N-A Alarm and Event Management-Notification-A
- AE-ACK-A Alarm and Event Management-ACK-A
- AE-ASUM-A Alarm and Event Management-Alarm Summary-A *
- AE-ESUM-A Alarm and Event Management-Enrollment Summary-A *
- AE-INFO-A Alarm and Event Management-Information-A *
- AE-VN-A Alarm and Event Management-View Notifications-A
- AE-AVN-A Alarm and Event Management-Advanced View Notifications-A
- AE-VM-A Alarm and Event Management-View and Modify-A
- AE-AVM-A Alarm and Event Management-Advanced View and Modify-A
- AE-AS-A Alarm and Event Management-Alarm Summary View-A
- AE-ELV-A Alarm and Event Management-Event Log View-A
- AE-ELVM-A Alarm and Event Management-Event Log View and Modify-A

3. Scheduling BIBBs

- SCHED-AVM-A Scheduling-Advanced View Modify-A
- SCHED-VM-A Scheduling-View Modify-A
- SCHED-WS-A Scheduling-Weekly Schedule-A

4. Trending BIBBs

- T-VMMV-A Trending-Viewing and Modifying Multiple Values-A

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- T-AMVR-A Trending-Automated Multiple Value Retrieval-A
- T-V-A Trending-View-A
- T-AVM-A Trending-Advanced View Modify-A
- T-A-A Trending-Archival-A
- T-ATR-A Trending-Automated Trend Retrieval-A

5. Device and Network Management BIBBs

- DM-DDB-A Device Management-Dynamic Device Binding-A
- DM-DDB-B Device Management-Dynamic Device Binding-B
- DM-DOB-A Device Management-Dynamic Object Binding-A
- DM-DOB-B Device Management-Dynamic Object Binding-B
- DM-DCC-A Device Management-DeviceCommunicationControl-A
- DM-TS-B Device Management-TimeSynchronization-B
- DM-UTC-B Device Management-UTCTimeSynchronization-B
- DM-RD-A Device Management-ReinitializeDevice-A
- DM-RD-B Device Management-ReinitializeDevice-B
- DM-BR-A Device Management-Backup and Restore-A
- DM-R-A Device Management-Restart-A
- DM-LM-A Device Management-List Manipulation-A
- DM-OCD-A Device Management-Object Creation and Deletion-A
- DM-ANM-A Device Management-Automatic Network Mapping-A
- DM-ADM-A Device Management-Automatic Device Mapping-A
- DM-MTS-A Device Management-Manual Time Synchronization-A

6. Audit Reporting BIBBs

- AR-V-A Audit Reporting-View-A
- AR-AVM-A Audit Reporting-Advanced View Modify-A

Folgende DataLinkLayer werden gleichzeitig und nativ verarbeitet:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5
- Folgende physikalische Medien müssen zur Verfügung stehen:
- BACnet IP, (Annex J)
- BACnet IP, (Annex J), Foreign Device
- Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10)
- Point-To-Point, Modem, (Clause 10)
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD)

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

BBMD erlaubt auch die Registrierung eines Foreign Device.

3.2.1	Automationsstation mit BACnet-Kommunikation	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation

mit folgenden Hard- und Softwareeigenschaften:
Das System entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 16484 [BACnet Rev. 1.20].
Es ist modular und homogen aufgebaut, mit 100%-iger Integrationstiefe, und erlaubt eine feinstufige Systemerweiterung mittels I/O-Modulen die ohne Systemunterbrechung (hot-plug) ausgetauscht werden können. Für dezentrale physikalische Ein- und Ausgabefunktionen ist eine Buslänge von 2.000 m zu unterstützen.

Die Automationsstation ist nach AMEV-Testat und BTL zertifiziert [BACnet Rev. 1.20]

Automationsstation für Regel-, Optimier-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen mit nativer BACnet-Kommunikation gemäß Profil BACnet Building Controller (BBC) nach ISO 16484-5 über TCP/IP- bzw. Point-to-Point-Protokoll (PPP).

Die Integration der Raumautomation, Verbrauchswerten und Umwälzpumpen erfolgt kommunikativ mittels BACnet MS/TP- Protokoll über die Automationsstation

Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 1]:

- Ausgabe Schalten BA :23
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :16
- Eingabe Melden BE :98
- Eingabe Zählen Z :
- Eingabe Messwert AE :56

Geforderte kommunikative Ein- und Ausgabefunktionen [Abschnitt 2]:

- Ausgabe Schalten BA :15
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :6
- Eingabe Melden BE :34
- Eingabe Zählen Z :9

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- Eingabe Messwert AE :18

E/A- Statussignalisierung

Alle Ein- und Ausgänge erhalten zur Überwachung der Betriebszustände jeweils eine mehrfarbige Status-LED.

Binäre Ausgänge sind mindestens für eine Kontaktbelastung von 230 V AC; 6 A (3 A) auszulegen.

Analoge Ausgänge sind so auszuführen, dass eine vollständige galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen sichergestellt ist.

Lokale Vorrangbedienebene je Ausgabefunktionen:

Alle BA und AA erhalten eine Lokale Vorrangbedienebene, die ohne Projektierung der Automationsstation aktiv sein muss, mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

- BA- Schalter: Auto/ Hand Ein/ Hand Aus
- AA- Sollwertsteller: Auto/ Hand 0...100%

Der Handeingriff wird einzeln als Örtlichmeldung über die Automationsstation gemeldet. Sollten zur Umsetzung dieser Funktion systembedingt zusätzliche Datenpunkte erforderlich werden, so sind die erforderlichen Lieferungen und Leistungen in der Position Automationsstation zu kalkulieren.

Beschriftung der physikalische Ein- und Ausgabe-funktionen erfolgt jeweils einzeln mittels Beschriftungsträger für die anlagenspezifischen Klartexte auf den Modulen.

Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtung sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein und mittels Klemmenblöcke feldseitig einzeln abziehbar sein.

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstation bzw. der Raumautomationseinrichtung sind vom Bieter einzeln aufzuführen und in einer separaten Aufstellung mit dem Angebot abzugeben.

3.2.2

1 St

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

Anzeige- und Bediengerät für AS 10,1 Zoll mit Farb-Touchscreen

zur Bedienung einer Automationsstation (AS)

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 10,1 Zoll,
- Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte, Schaltzuständen und Zeiten
- Darstellung von Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
- Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebsstatus
- Grafische Abfrage und Eingabe von Regel- und -Steuerparameter in verschiedenen Prioritätsebenen konfigurierbarer Bildschirmschoner
- Kommunikationsschnittstellen: Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45) zum Anschluss von Automationsstationen
- Benutzerführung in mehreren Sprachen

Auflösung: 1280x800 (WXGA 16:10)

Netz:	24VDC
Leistungsaufnahme:	14W
Schnittst. Ethernet:	1
Schnittstelle USB:	1
Umgebungstemperatur:	0..55°C
Umgebungsfeuchte:	20..80 %r.F.
Schutzart:	IP20 Rückseite
Schutzart:	IP54 Front
BxHxT mm:	270,2x16,5x42,1
Gewicht kg:	1,7

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Allgemeine Technische Vorbemerkungen:

Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem VDMA-Einheitsblatt 24191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in Heizung, Lüftung, Sanitär).
Die im LV ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer mit dem angebotenen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.
Die Preise für technische Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.
Der erforderliche Dienstleistungsaufwand der technischen Bearbeitung sowie für Inbetriebnahme und Einregulierung ergibt sich aus den an anderer Stelle definierten funktionalen Beschreibungen von Regel-, Steuer- und Optimierungsaufgaben der Betriebstechnischen Anlagen.
Der herstellereigenspezifische Aufwand für Dienstleistungen muss vom Bieter in die

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

entsprechenden Ausschreibungspositionen eingesetzt werden.

3.2.3 1 psch

**Projektausführung Automationsstation
Technische Bearbeitung**

Projektausführung Automationsstation
Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des
Lieferumfangs werden folgende Leistun-
gen erbracht:

- Erstellung von Anwenderprogrammen
- Überprüfung von Anschaltbedingungen,
anhand der beigestellten Dokumenta-
tionen für übergreifende Funktionen
aus anderen Gewerken
- verbindliche Angaben von Anschlussbe-
dingungen des Lieferumfangs
- Festlegung von Montageorten für Feld-
geräte und Hardwarekomponenten des
Lieferumfangs.
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA not-
wendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteilig-
ten hinsichtlich der GA
- Eingabe der Anwender-
programme

3.2.4 1 St

Teilnahme Baustellenbesprechung

Teilnahme Baustellenbesprechung

Teilnahme an notwendigen, den MSR-Technik
Liefer- und Leistungsumfang betreffenden
Baustellenbesprechungen. Ein Stück
entspricht der Teilnahme an einer Baubesprechung.

- Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. Fachplaner
besonders in Bezug auf eine eventuell geänderte
Ausführungsplanung
- Abstimmung von Vor- und Zwischenleistungen
mit den Gewerken welche Vorleistungen für die
MSR-Technik erbringen.
- Abstimmung von Schnittstellen mit Fremdgewerken
- Abstimmung von Bauzeitenplänen
besonders im Hinblick auf eventuell
verzögerte Vorleistungen
- regelmäßige Teilnahme an einem JourFixe
wenn Abstimmungsbedarf vorhanden bzw.
zur Klärung offener Punkte oder
von der Bauleitung gefordert

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Die Baubesprechungen haben strukturiert zu erfolgen.
Es muss eine klare Agenda im Vorfeld der Besprechungen erstellt werden.
Die Inhalte der Besprechung, besonders in Bezug auf offene bzw. zu klärende Punkte sind zu protokollieren und zeitnah als Protokoll zur Verfügung zu stellen.
Die Baubesprechungen müssen in einem zeitlich angemessenen Rahmen abgehandelt werden (max. 2h).

3.2.5 1 psch
Werkstatt-/Montageplanung Automationsst. nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026

Werkstatt-/Montageplanung Automationsst. nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026

Erstellung und Übergabe der Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus folgenden Unterlagen:

- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung
- Automationsstations Belegungspläne einschließlich Adressierung
- Stücklisten
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs

3.2.6 1 psch
Erstellen der Kabelliste
Erstellen der Kabelliste

Technische Klärung für das angebotene Regelsystem oder Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen aufgrund des neusten Standes der Ausführung mit dem Auftraggeber und endgültige Festlegung der erforderlichen Regelgeräte.

Erstellen der Kabellisten anhand dieser Angaben.

Die erforderlichen Kabelpläne und -listen sind dem Elektroinstallateur rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.

3.2.7 1 psch
Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Inbetriebnahme Automationsstation
und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung
des Lieferumfanges werden folgende
Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse
des Lieferumfanges
- Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern,
Prüfung des richtigen Einbaus des
Lieferumfangs
- Überprüfung der systemeigenen Daten-
übertragungswege (z.B. Abschirmungen
und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang
enthaltenen Hardware-Komponenten
- Erstinbetriebnahme aller Informa-
tionspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferum-
fang gehörenden Grund- und Anwender-
programme
- Überprüfung und Inbetriebnahme von
Feldgeräten, soweit sie im Lieferum-
fang des AN enthalten sind
- Überprüfung der einzelnen Systemkompo-
nenten auf bestimmungsgemäße Funktion
wie:
 - Stellrichtungen
 - Drehrichtungen
 - Sicherheitseinrichtungen
 - Funktionsabläufe
 - Schnittstellen zu übergreifenden
Gewerken

3.2.8

4 St

**Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung
[BACnet MS/TP- Protokoll]**

Buspumpe Inbetriebnahme + Parametrierung
[BACnet MS/TP- Protokoll]

folgende Leistungen werden erbracht:

- Adressierung der Buspumpen
- Einstellung der Pumpenparameter
- Funktionstest der Schnittstelle
- Aufschaltung folgender Datenpunkte:
 - Freigabe Pumpe
 - Sollwertvorgabe - Arbeitspunkt in [%]
 - Betriebsmeldung
 - Störmeldung
 - aktueller Durchfluss in [m³/h]
 - aktuelle Wärmeleistung in [W]

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	- Wärmemenge in [kWh] - Drehzahl in [1/min] - Druck- Istwert in [bar]			
3.2.9	Nachregulierung zur Inbetriebnahme Nachregulierung zur Inbetriebnahme	4 h	.....	.....
	-Anpassung der Parameter an die veänderten Betriebsbedingungen -Nachregulierung bei vorhandenen Versorgungsmedien -Einweisung des Bedienungspersonals -Datensicherung der gesamten Überarbeitung der Dokumentation -Datensicherung auf Datenträger			
3.2.10	Einweisung des Bedienpersonals Einweisung des Bedienpersonals	1 St	.....	.....
	in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung des Lieferumfanges sowie Wartungshinweise. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellerepezifischen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen.			
3.2.11	Dokumentation des Automationssystems	1 psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Dokumentation des Automationssystems

Die Dokumentation ist 1x in Papierform
und 1x auf Datenträger zu übergeben

Nachstehende Unterlagen sind zu
übergeben:

- Bedienungshandbuch
- Funktionslisten
- Parameterlisten
- Automationsschemen/Anlagenbilder
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Gerätebeschreibungen
- Wartungshinweise

3.2.12

1 psch

.....

Projektausführung Netzwerk

Projektausführung Netzwerk

- Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess
- Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten
- Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen
- Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten
- Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung
- Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept)
- Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer
- Durchführung der Kommunikationsbeziehungen

3.2 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

3.3 Schaltschrank

Schaltschrank:

Schaltschrank:

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

3.3.1	Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400 inkl. Schaltschranksockel 200 mm	1	St		
-------	--	---	----	-------	-------

Anreihsschränke, eintürig 800x2000x400
inkl. Schaltschranksockel 200 mm

Alle Schaltschränke sind nach DIN VDE 0470-1 in der Schutzart IP 54. Türen gummigedichtet mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluß mit Doppelbartschlüssel.
Kabeleinführung von oben einschließlich Verschraubung.
Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene.
Schrankschrank einschließlich Sockel.

Je Schaltschrankfeld ist eine:

- funktstörfreie Beleuchtung über Türkontakt mit Überstromschutzorgan vor dem Hauptschalter abzunehmen
- 230 V-Steckdose mit LS-FI 2/10/0,03A vor dem Hauptschalter abzunehmen
- Stecktasche in ausreichender Größe zur Aufnahme der Schaltpläne einzubauen.
- Sichtfenster zur Abdeckung der Regel- und Schaltgeräte in stabiler Rahmenkonstruktion aus natur-eloxierten Aluminiumprofilen, verdeckt liegenden Scharnieren, zur Gewährleistung der Schutzart IP 54 in der Schaltschrankfront.

Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Einbauten inkl. zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen und sonstigen Zubehör zur fertigen Leistung zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Schaltschrankdimensionierung Die erforderliche Anzahl der Schaltschrankfelder ist vom Anbieter eigenverantwortlich zu kalkulieren und nachfolgend einzutragen. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und die Abmessungen sind vom Bieter unter Berücksichtigung einer Platzreserve von 20% anzugeben. Fabrikat der Planung: Rittal Typ der Planung: VX-System angeb. Fabr.: '.....' angeb. Typ: '.....'				
3.3.2	EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank	1	St	.....	.....
3.3.3	Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps Planet Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps	1	St	.....	.....
3.3.4	Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung Einspeisung 400VAC 63A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung Nennstrom A: 63	1	St	.....	.....
3.3.5	Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung bestehend aus: 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek. 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung Steuerungsteil: 1 Taster	1	St	.....	.....
3.3.6		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich.				
3.3.7	Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC Überspannungsschutz Primärer Überspannungsschutz 230 VAC für Anschlussleitungen L1 und N zum Netztrafo der DDC-Anlage Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM, Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3 Nennspannung: 230VAC Leitungsanschluss: max 4,0mm ² Kontaktbelastung: 0,5A FM Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 18x90x74 Gewicht kg: 0,23	1	St	.....	.....
3.3.8	Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: LPZ 0A-1 Nennspannung: 180VAC Nennstrom A: 1 Leitungsanschluss: max. 4,0mm ² Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C BxHxT mm: 12x90x74 Gewicht kg: 0,06	1	St	.....	.....
3.3.9	Phasenüberwachung 400VAC	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Phasenüberwachung 400VAC bestehend aus: 1 Phasenausfallrelais 3 Leitungsschutzschalter 1-polig				
3.3.10	Phasenlampen für 400V Netz Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	1	St	.....	.....
3.3.11	Sammelstörmeldung von DDC Sammelstörmeldung von DDC bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + 2 PE für externe Leuchtmelder, Hupe	1	St	.....	.....
3.3.12	Leuchttaster Leuchttaster	1	St	.....	.....
3.3.13	Hilfsschütz, 8 K Hilfsschütz, 8 K	1	St	.....	.....
3.3.14	Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Koppelrelais 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Kunststoffgehäuse, LED-Betriebsanzeige, Schalter Auto/Aus/Hand mit Rückmeldung Montage auf Normschiene Nennspannung: 24VAC/DC Nennstrom A: 0,013 Leitungsanschluss: max 2,5mm ² Kontaktbelastung: 6A Schaltleistung: 1500VA Schutzart: IP20 Klemmen Schutzart: IP50 Gehäuse Umgebungstemperatur: -20..55°C BxHxT mm: 11,2x60x69 Gewicht kg: 0,045	15	St	.....	.....
3.3.15		8	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA Analogwertgeber, Lokale Vorrangbedienung mit Potentialtr. Ausgang 0..10V/0..20mA - mit Betriebsartenschalter "Auto", "Hand" - Sollwerteinsteller für Ausgang - Ein- und Ausgänge potentialgetrennt, - LED-Anzeige für Ausgangssignal aktivierbar - Kurzschlussfest für Schaltschrank- einbau, - Montage auf Normschiene - Konstantspannung 10VDC, max. 5mA					
	Eingang:		0..10VDC oder 0..20mA		
	Ausgang:		0..10VDC, max. 10mA oder 0..20mA, max. 5 mA		
	Nennspannung:		24VAC/DC		
	Schutzart:		IP20		
	Umgebungstemperatur:		0..55°C		
	BxHxT mm:		35x68x74		
3.3.16		4	St	.....	.....
Sicherungsautomat 1-polig 6A Sicherungsautomat 1-polig 6A					
	Nennstrom A:	6			
3.3.17		1	St	.....	.....
Steckdose 230V/50Hz 10A Steckdose 230V/50Hz 10A Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A inklusive FI-Absicherung für die erste Steckdose Einbau auf Montageplatte					
3.3.18		1	St	.....	.....
Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär Steuerspannungstrafo 230VAC 250VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator					
	Nennleistung VA:	250			
3.3.19		1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Sicherheitstrafo 230/24VAC 160VA mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär nach VDE 0570/EN61558 bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Transformator (nur Einbau)				
	Nennleistung VA:	160			
3.3.20	Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät	1	St	.....	.....
	Nennstrom A:	6			
3.3.21	Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter Netzabgang 230VAC 16A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE	5	St	.....	.....
	Nennstrom A:	16			
3.3.22	Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter Netzabgang FI-LS 230VAC 10A 0,03A Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Fehlerstrom - Leitungsschutzschalter, 2-polig 1 Reihenklemme + N + PE	3	St	.....	.....
3.3.23	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW	7	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Netzabgang EC-Motor 400VAC 4,0kW bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 2 Hilfsrelais 10 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 4,0				
3.3.24	Reparaturschalterüberwachung Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	7	St	.....	.....
3.3.25	Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalt., 1-polig m. HiKo 1 Hilfsrelais 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation. Nennleistung kW: 1,5	7	St	.....	.....
3.3.26	Meldung potentialfrei Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	25	St	.....	.....
3.3.27	Aufschaltung Taupunkt-Wächter	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Aufschaltung Taupunkt-Wächter bestehend aus: 1 Hilfsrelais 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
3.3.28	Aufschaltung Messwert passiv Aufschaltung Messwert passiv bestehend aus: 2 Reihenklemmen +PE	25	St	.....	.....
3.3.29	Aufschaltung Messwert aktiv Aufschaltung Messwert aktiv bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE	6	St	.....	.....
3.3.30	Aufschaltung Stellbefehl stetig Aufschaltung Stellbefehl stetig bestehend aus: 3 Reihenklemmen +PE	6	St	.....	.....
3.3.31	Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen	1	St	.....	.....
3.3.32	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	6	St	.....	.....
3.3.33	Klappensteuerung stetig Rückmeldung	3	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Klappensteuerung stetig Rückmeldung bestehend aus: 4 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
3.3.34	Filterüberwachung Druckschalter Filterüberwachung Druckschalter bestehend aus: 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	9	St	.....	.....
3.3.35	Frostschutzsteuerung Frostschutzsteuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	3	St	.....	.....
3.3.36	Rauchmeldeüberwachung Rauchmeldeüberwachung bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	6	St	.....	.....
3.3.37	Brandmeldeschaltung mit Steuerung Brandmeldeschaltung mit Steuerung bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation	1	St	.....	.....
3.3.38	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Hilfsrelais 12V/24/ AC DC/230V mit 4 Wechsler				
3.3.39	Aufschaltung Fernbedientableau Aufschaltung Fernbedientableau bestehend aus: 15 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1	St	.....	.....
3.3.40	Prozeßschnittstellen nach VDI3814-2 Prozeßschnittstelle nach VDI3814-2 Klemmleiste für alle zur Automationsstation gehörenden ankommenden und abgehenden Leitungen mit numerierten Prüftrennklemmen.	1	St	.....	.....
3.3.41	Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten Einbau/Verdrahtung von DDC-Komponenten	1	St	.....	.....
3.3.42	Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistun- gen erbracht: - verbindliche Angaben von Anschlussbe- dingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Feld- geräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs. - Abstimmung von Terminplänen - Abklärung von Art, Umfang und Zeit- punkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die GA not- wendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteilig- ten hinsichtlich der GA - Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher	1	psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

3.3.43	Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C)	1 psch		
--------	---	--------	--	-------

Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Stücklisten

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.

3.3.44	Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung	1 psch		
--------	--	--------	--	-------

Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Soll/Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme-, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind
- Einstellen der Überstromauslöser
- Erstellung von Messprotokollen
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:
 - Stellrichtungen
 - Drehrichtungen
 - Sicherheitseinrichtungen
 - Funktionsabläufe

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

3.3.45 1 psch

Prüfprotokoll Schaltschrank

Prüfprotokoll Schaltschrank

Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x auf Datenträger zu übergeben

Für die folgenden Prüfungen und Messungen sind Prüfprotokolle entsprechend den VDE-Bestimmungen zu übergeben:

- VDE-Prüfungen im Prüffeld vor Auslieferung
- Berechnung der Wärmelasten
- Prüfung des Potentialausgleiches
- Prüfung Fehlerstrom- Schutzeinrichtung (RCD)
- Sichtprüfung

3.3.46 1 St

Befehls- u. Meldetableau für AP- Montage

Befehls- u. Meldetableau für AP- Montage

- Küche -

Stufe1/Stufe2/Auto/Aus
Meldeleuchten für Betriebs- und Störmeldung

Aufbaugehäuse aus Kunststoff mit individuellen Beschriftung mittels Resopalschildern. Ausführung entsprechend den verbindlichen Vorschriften.

inkl. Hilfs- u. Kleinmaterial sowie Montage

3.3 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

3.4 Elektronebenleistungen:

3.4.1 1 psch

Schaltschrank Montage

Schaltschrank Montage

Schaltschrank wie vorstehend beschrieben
ab Bordsteinkante Baustelle
zum Verwendungsort transportieren.
Aufstellungsort nach Angabe des AG
und in Abstimmung mit der
Bauleitung festlegen.
Schaltschrank montieren.

Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen
mit dem AG koordiniert werden

3.4.2 240 St

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan- schlussplan an die numerierte Klemm- leiste im Schaltschrank und an die Feld- geräte einschließlich Klein- und Be- festigungsmaterial

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial

Leistungsanschluss:

3.4.3 240 St

Kabelmakierer Schriftfeld 29x8mm mit Kabelbinder 100x2,5 Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren.

Kabelmakierer

Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5

Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

3.4 Elektronebenleistungen:

3 ASP Küchenzentrale

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

4 Brandschutzklappen-Bussystem

4.1 BSK-Bus-Module

Vorbemerkungen Brandschutz/Entrauchung

Vorbemerkungen Brandschutz/Entrauchung

Das Brandschutzklappen Sicherheitsringbus Kommunikationsnetzwerk ist an die entsprechende Gebäudestruktur anzupassen.

Das Buskommunikative Melde- und Schaltsystem (Sicherheitsringbus) muss zur Überwachung und Steuerung von Brandschutzklappen, Stellantrieben und Endlagenrückmeldungen eingesetzt werden.

Es muss eine abgestimmte, ganzhaltige Sicherheits-systemlösung, bestehend aus Modulen, Steuergerät und Softwaretools sein.

Das Brandschutzklappensteuersystem für Brandschutzklappen in Lüftungsanlagen muss für TÜV Zertifizierungen oder für die Prüfung eines staatlich anerkannten Sachverständigen konzipiert sein.

Technische Eigenschaften:

Die Erfüllung nachfolgender Normen bzw. Prüfzeugnissen muss mit gültigen Prüfzeugnis und Zertifikat für alle Komponenten nachgewiesen werden.

Des weiteren muss das Brandschutzklappenmodul mit mindestens 10.200 vollständigen Zyklen gemäß EN 15650 gemeinsam mit der Brandschutzklappe geprüft sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Bei Anforderung durch den AG muss der Funktionserhalt des Busringsystems bei Verbrennen eines Moduls mit einem Prüfzeugnis gemäß EN 1366-2, EN 15650 sowie der Zyklentest nachgewiesen werden können.

Das Steuergerät muss BTL zertifiziert sein und mind. BACnet Rev. 1.22 erfüllen.
Weiterhin muss das Steuergerät BACnet IP (Anex j) und BACnet/SC (Annex AB) unterstützen.

Für Cybersicherheit und zur Vermeidung von unautorisierter Übersteuerung muss das Ringbusprotokoll verschlüsselt (nicht offen) sein.

Einem Master Steuergerät müssen bis zu 15 Slave Steuergeräte zugeordnet werden können.

Es müssen mind. bis zu 2016 Module für bis zu 256 Lüftungsanlagen unterstützt werden.

Der Sicherheitsringbus muss mind. bis zu einer Länge

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

von 900m ausführbar sein.

Bei der Auftrennung des Ringes muss die vollständige Funktion erhalten bleiben.
Jedes Master-/Slave-Steuergerät muss mit seinem Ringbus eine eigene, funktionsfähige Einheit bilden. Die Kommunikation untereinander und zum Feuerwehrtabelleau muss über Ethernet erfolgen. Die Kommunikation der Busteilnehmer (Module/Steuerelemente) mit den übergeordneten Master- oder Slave Steuergerät muss über RS485 Schnittstelle erfolgen.

Die Steuergeräte sind die zentralen Steuer-, Speicher- und Auswerteeinheiten, welche die Zustände der Endlagenschalter der Brandschutzklappen über die am Sicherheitsringbus angeschlossenen Module ständig überwachen und die Brandschutzklappenantriebe ansteuern müssen.

Das Steuergerät muss mit standardisierter Logik und Steuerabläufe die Forderungen der Brandfallsteuermatrix abbilden.
Für zusätzliche Sicherheit müssen Steuereinheiten redundant eingesetzt werden können.

Im Falle einer Brandabschaltung oder bei Störung einer Systemkomponente muss das zugehörige Element in die sichere Lage gehen.

Alle Aktorentypen (Tore, Jalousien, Klappen) müssen im Brandschutzklappen-Steuersystem anschließbar sein.

Die Ein und Ausgabemodule müssen auch in der Schutzart IP66 verfügbar sein.
Am Modul muss die Brandschutzklappe direkt angesteuert (Auf/Zu) und über LEDs diagnostiziert werden können

Bei Fehlfunktion von Brandschutzklappen müssen folgenden Varianten einstellbar sein:

- Schließen der jeweiligen Klappe (selbst quittierend)
- Schließen aller zugehörigen Klappen einer Lüftungsanlage (selbst quittierend)
- Schließen aller stockwerksweisen Klappen einer Lüftungsanlage (selbst quittierend)

Es muss je Lüftungsanlage ein binärer Eingang zur Lüftungsanforderung vorgesehen werden. Bei nicht Anliegen der Lüftungsanforderung darf die Lüftung nicht freigegeben werden.

Ein Feuersalarm muss in jedem Fall die Lüftungsfreigabe übersteuern.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Für zugeordnete Brandschutzklappen je Lüftungsanlage müssen folgende Funktionen in Abhängigkeit der Lüftungsanforderung auswählbar und jederzeit änderbar sein:

- SCHLIESSEN der Brandschutzklappen bei Fehlen der Lüftungsanforderung
- OFFEN BLEIBEN der Brandschutzklappen bei Fehlen der Lüftungsanforderung.

Es muss zwischen Haupt- und Nebenkappen Unterschieden werden und es müssen daraus folgende Steuerfunktionen implementiert werden:

- die betreffende Lüftung muss bei einem Fehler einer Hauptklappe abgeschaltet bzw. darf nicht freigegeben werden
- die betreffende Lüftung muss bei einem Fehler einer Nebeklappe nicht abgeschaltet werden
- die Funktion und Zuordnung einer Klappe muss permanent, auch im Betrieb, änderbar sein.

Die Busleitung muss als Ringleitung ausgeführt sein.

Eine gesicherte Kommunikation der externen Steuerzentrale mit der BMZ muss durch eine Leitungsüberwachung gewährleistet sein.

Trotz Auftretens von Leitungsunterbrechung, Kurzschluss oder anderer Defekte muss eine sichere Datenübertragung möglich sein.

Eine gesicherte Datenübertragung des Busringes muss durch Überwachung auf:

- Kabelbruch
- Kurz-/Erdschluss
- Modulversorgungsspannung
- der Busringspannung und Systemversorgungsspannung gewährleistet sein.

- An den Modulen muss eine überwachte, manuelle Übersteuerungsmöglichkeit mit Anzeige der BSK-Status möglich sein.

Die Busleitungseingänge müssen gegen Verpolung geschützt sein. Sie müssen über eine Potentialtrennung zum Steuergerät bzw. Auswertesystem verfügen.

Softwareentwicklung Vom Master- Steuergerät müssen sämtliche Daten des gesamten Master-/Slave Systems geloggt werden können.

Über eine eigene Ringdiagnoseschnittstelle muss der Brandschutzklappen Sicherheitsringbus überprüft werden können.

Über eine Analyseschnittstelle müssen alle Funktionen des Master-/Slave Systems kontrolliert werden können.

Die Inbetriebnahme und Ansteuerung der Brandschutzklappen muss auch ohne Steuergerät möglich sein.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Sämtliche Systemzustände, Stellungsanzeigen, Meldungen der Endschalter und Kontrollanzeigen müssen via optionalen hochauflösenden Farbgrafikdisplay und auch über eine Smartphone App und einen Webbrowser bedient und ausgewertet werden können. Optional müssen Gebäudegrundrisse dargestellt werden können.

Es muss der Brandschutzklappentest ausgelöst und angezeigt werden.

Folgende Reports müssen normenkonform, zeitaktuell, ggf. separat, permanent, auch im Betrieb der Anlage, im PDF Format abgerufen werden können:

- Hardware-Inbetriebnahme Report
- Systemparameter Report
- Kabellisten Report
- Masseaufstellungs Report
- Belegungslisten Report
- Brandfallsteuermatrix Report

Es muss ein vollautomatischer und manueller Test der Brandschutzklappen durchgeführt werden können. Die Bildung von Gruppen für die Ausführung der Überwachungs-/Testfunktion und das Absetzen von zentralen Befehlen muss für beliebige Szenarien je Gebäude/Anlage /Etage realisierbar sein.

Der Test muss individuell und durch Zeitprogramm, unabhängig von der Busringstruktur wie folgt ausgelöst werden können:

- Für jede einzelne Klappe separat
- je Stockwerk
- je Lüftungsanlage
- gesamt für das Objekt.

Folgende Auswertefunktionen müssen vorhanden sein:

- Gruppentest BSK inkl. Protokollierung und Ausgabe
- Report der Überwachung von Kommunikation, Kurz-/Erdschluß, Ringbusfehler, Busspannung
- Report für Service und Diagnosticsfunktionen pro Klappe mit Signalfolge und Laufzeitüberwachung
- Report für Überwachung der BSK's und Lüftungsfreigaben
- Report für Überwachung der BMZ Ansteuerung auf Kabelbruch
- Auslösung der Tests und Protokolle über Bedieneinheit via Ethernet auf alle Master und Slave Steuereinheiten wirkend.

Zusätzlich zum normalen Betriebsmodus muss jeder einzelne Abschnitt des Systems in den Zustand Abschaltung/Revision versetzt werden können. Dies muss vom Berechtigten von jedem Punkt des Objektes geschehen können.

Die Betriebszustände Abschaltung und Revision müssen die Anforderungen des TÜVs bzw. des staatl. geprüften

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Sachverständigen vollinhaltlich erfüllen.

Über die Steuergeräte muss eine Anbindung an ein Übergeordnetes Gebäudemanagementsystem über BACnet für alle erforderlichen Verarbeitungsfunktionen aller BSKs erfolgen können.

4.1.1	Brandschutz-Klappenmodul 4BE 2BA	105 St		
-------	---	--------	-------	-------

Brandschutz-Klappenmodul 4BE 2BA

Ein-Ausgabe-Modul im Sicherheits-Ringbus für 2 Brandschutzklappen-Antriebe 2BA, 4BE potenzialfrei

4-DIP Schalter zur Relaisansteuerung der beiden Brandschutzklappen, auch als Wechsler

Mindestens auf 10.200 vollständige Schaltzyklen geprüft

6 LEDs zur Stellungsrückmeldung der beiden Brandschutzklappen.

1 LED für Modulzustandsanzeige

Kunststoffgehäuse für Wandmontage

vertikale Push-In bzw. Federzugklemmen

Die Versorgungsspannung der Klappenantriebe erfolgt durch das Modul mit wahlweise 24 V, 230 V AC oder 24 V DC.

Folgende Funktionen sind über das Modul realisierbar:

- vollautomatischer Test der Brandschutzklappen inkl. Laufzeitüberwachung,
- Übersteuerungsmöglichkeit Klappe AUF und Klappe ZU direkt am Modul,
- Revisionsschalter mit Signalisierung und Überwachung,
- Signalisierung der Klappenrückmeldungen.

Nennspannung: 18 bis 32 VDC
Leistungsaufnahme W: 0,624
BA Binäre Ausgänge (Wechsler): 2
BE Binäre Eingänge: 4
Schnittstelle Ringbus: 1
BxHxT mm: 158x180x65
Umgebungstemperatur: 0..45°C
Schutzart: IP20

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Gewicht kg: 0,47

4.1.2 75 St

Brandschutz-Klappenmodul 2BE 1BA

Brandschutz-Klappenmodul 2BE 1BA

Ein-Ausgabe-Modul im
Sicherheits-Ringbus
für 1 Brandschutzklappen-Antrieb
1BA, 2BE potenzialfrei

2-DIP Schalter zur Relaisansteuerung der
Brandschutzklappe,
Relais als Wechsler

Mindestens auf 10.200 vollständige
Schaltzyklen geprüft

3 LEDs zur Stellungsrückmeldung
der beiden Brandschutzklappen.

1 LED für Modulzustandsanzeige

Kunststoffgehäuse für Wandmontage

vertikale Push-In bzw. Federzugklemmen

Die Versorgungsspannung der Klappenantriebe
erfolgt durch das Modul mit wahlweise 24 V, 230 V AC oder 24 V DC.
Folgende Funktionen sind über das Modul realisierbar: - vollautomatischer Test
der
Brandschutzklappen
inkl. Laufzeitüberwachung,
- Übersteuerungsmöglichkeit Klappe AUF und
Klappe ZU direkt am Modul,
- Revisionsschalter mit Signalisierung
und Überwachung,
- Signalisierung der Klappenrückmeldungen.

Nennspannung: 18 bis 32 VDC
Leistungsaufnahme W: 0,624
BA Binäre Ausgänge (Wechsler): 1
BE Binäre Eingänge: 2
Schnittstelle Ringbus: 1
BxHxT mm: 158x180x65
Umgebungstemperatur: 0..45°C
Schutzart: IP20
Gewicht kg: 0,47

4.1.3 12 St

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Brandschutz M-Gerät 21 IO- u. BK-Module

Brandschutz M-Gerät 21 IO- u. BK-Module

- Brandschutz Steuergerät in Ausführung als Master
- das Steuergerät ist BTL zertifiziert und erfüllt BACnet Rev.1.22. Für Cybersicherheit und zur Vermeidung von unautorisierte Übersteuerung unterstützt das Steuergerät BACnet/SC und das Ringbusprotokoll ist verschlüsselt (nicht offen).
- Es können bis zu 21 Ein- und Ausgabe Module und 21 Brandschutz Klappenmodule für 42 Brandschutzklappen im Sicherheits-Ringbus angeschlossen werden.
- Es werden bis zu 256 Anlagengruppen und Stockwerke verwaltet
- Es werden bis zu 16 Brandschutz Steuergeräte mit 1 Master und 15 Slaves verwaltet.
- Damit können bis zu 4032 Brandschutzklappen verwaltet werden.
- Es werden bis zu 16 Eingabe- und Ausgabe Modulen des Typs IOM-35-LAN bzw. IOM-10-LAN verwaltet
- Das Steuergerät beinhaltet Systemsoftware und Kommunikationssoftware zur Brandfallsteuerzentrale (BFSZ).
- Die Anbindung an ein Gebäudemanagementsystem wird über BACnet/IP realisiert
- optional auf max. 126 Module am Ringbus mit 252 Aktoren pro Steuergerät erweiterbar
- Verfügt über 3 Ethernet Schnittstellen davon 2 als Switch ausgeführt
- 3 Status LEDs für Spannungsversorgung, aktive Applikation, Lizenz und Parametrierung

Funktionen

- Überwachung der Kommunikation mit allen Kommunikationspartnern
- Protokollierung von betriebsrelevanten Ereignissen
- Überwachung auf Kabelbruch und Kurzschluss am Brandschutzklappen Ringbus
- Klappentest automatisch oder manuell und es werden Testberichten pro Anlagengruppe/Stockwerk erzeugt
- Priorisiertes Arbeiten des Brandschutzsteuergerätes nach den folgenden Prioritäten:
 1. Feuerwehrübersteuerung
 2. Brandalarm von Brandmeldezentrale/ Brandfallsteuerzentrale
 3. Anlagentest / Betriebsmodus Revision

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

4. Normalbetrieb

Weitere Funktionen sind realisierbar:

- Wiedereinschaltverzögerung der Lüftungsgeräte
- Abschottung der Lüftungsanlage
- Berücksichtigung erweiterte Klappenfehler im Revisionsbetrieb
- Abschaltung der Lüftungsgeräte bei Nebenkappenfehler
- Klappentest ohne Lüftungsanlagenabschaltung
- Brandschutzklappentest
- Revision/Revision anlagenweise

Nennspannung: 24 VDC

Leistungsaufnahme: 19,2W

Schnittstellen: 1 Ringbus

2 Modbus RS232/485

3 Ethernet Modbus/TCP, BACnet/IP

2 USB

Montage: Hutschiene

BxHxT mm: 50x164x118

Umgebungstemperatur: -10..45°C

Umgebungsfeuchte: 10..90 %r.F.

Schutzart: IP20

Schutzklasse: II

Gewicht kg: 0,56

4.1.4

2 St

Brandschutz M-Gerät 47 IO- 63 BK-Module

Brandschutz M-Gerät 47 IO- u. 63 BK-Module

- Brandschutz Steuergerät in Ausführung als Master
- das Steuergerät ist BTL zertifiziert und erfüllt BACnet Rev.1.22.
- Für Cybersicherheit und zur Vermeidung von unautorisierte Übersteuerung unterstützt das Steuergerät BACnet/SC und das Ringbusprotokoll ist verschlüsselt (nicht offen).
- Es können bis zu 47 Ein- und Ausgabe Module und 63 Brandschutz Klappenmodule für 126 Brandschutzklappen im Sicherheits-Ringbus angeschlossen werden.
- Es werden bis zu 256 Anlagengruppen und Stockwerke verwaltet
- Es werden bis zu 16 Brandschutz Steuergeräte mit 1 Master und 15 Slaves verwaltet.
- Damit können bis zu 4032 Brandschutzklappen verwaltet werden.
- Es werden bis zu 16 Eingabe- und Ausgabe Modulen des

2112 - SH4

KG 480 - MSR

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	Typs IOM-35-LAN bzw. IOM-10-LAN verwaltet - Das Steuergerät beinhaltet Systemsoftware und Kommunikationssoftware zur Brandfallsteuerzentrale (BFSZ). - Die Anbindung an ein Gebäudemanagementsystem wird über BACnet/IP realisiert - optional auf max. 126 Module am Ringbus mit 252 Aktoren pro Steuergerät erweiterbar - Verfügt über 3 Ethernet Schnittstellen davon 2 als Switch ausgeführt - 3 Status LEDs für Spannungsversorgung, aktive Applikation, Lizenz und Parametrierung Funktionen - Überwachung der Kommunikation mit allen Kommunikationspartnern - Protokollierung von betriebsrelevanten Ereignissen - Überwachung auf Kabelbruch und Kurzschluss am Brandschutzklappen Ringbus - Klappentest automatisch oder manuell und es werden Testberichten pro Anlagengruppe/Stockwerk erzeugt - Priorisiertes Arbeiten des Brandschutzsteuer-Gerätes nach den folgenden Prioritäten: 1. Feuerwehrübersteuerung 2. Brandalarm von Brandmeldezentrale/ Brandfallsteuerzentrale 3. Anlagentest / Betriebsmodus Revision 4. Normalbetrieb Weitere Funktionen sind realisierbar: - Wiedereinschaltverzögerung der Lüftungsgeräte - Abschottung der Lüftungsanlage - Berücksichtigung erweiterte Klappenfehler im Revisionsbetrieb - Abschaltung der Lüftungsgeräte bei Nebenkappenfehler - Klappentest ohne Lüftungsanlagenabschaltung - Brandschutzklappentest - Revision/Revision anlagenweise Nennspannung: 24 VDC Leistungsaufnahme: 19,2W Schnittstellen: 1 Ringbus 2 Modbus RS232/485 3 Ethernet Modbus/TCP, BACnet/IP Hutschiene BxHxT mm: 50x164x118 Umgebungstemperatur: -10..45°C Umgebungsfeuchte: 10..90 %r.F. Schutzart: IP20 Schutzklasse: II			
		2 USB Montage:		

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Gewicht kg: 0,56

4.1.5	Brandschutz Kommunikationsinterface	14	St		
-------	--	----	----	-------	-------

Brandschutz Kommunikationsinterface

Kommunikationsinterface
im Sicherheits-Ringbus
zum Anschluss an ein
Brandschutz Master
oder Slave Steuergerät
Metallgehäuse für DIN RAIL
bzw. Normschiene
Funktionen zur:
- galvanischen Trennung auf
Feldebene und zwischen
Brandschutzklappen
- Steuergerät und Ringbus
- Analyse des Ringbuses
- Abschaltung des Ringbuses

Nennspannung: 24VDC
Leistungsaufnahme: 1,2W
Schnittstelle Ringbus: 1
Schnittstelle RS232/485: 2
BxHxT mm: 46x165x126
Umgebungstemperatur: 0..45°C
Schutzart: IP20
Gewicht kg: 0,45

4.1.6	BSK Viewer	1	St		
-------	-------------------	---	----	-------	-------

Brandschutzklappen Viewer

zur Anzeige und Bedienung des
Brandschutzsteuersystems
- Visualisierung aller Systemstatus,
mit einer Übersicht über die wichtigsten
Zustände der parametrisierten Systeme
Der BSK Viewer verfügt über folgende Funktionen:
- Auflistung der aktuellen Alarme
aller Systeme und Komponenten
- Protokollierung von Alarmen
- Auslösen der automatischen BSK-Revision
und Erzeugung von PDF Reports
- Aktivierung des Betriebsmodus oder Revisionsmodus, - Revisionsmodus je
Abschnitt/Stockwerk/Anlage
- Brandschutzklappenfunktionstests mit Laufzeitüberwachung - Abschaltung des
Systems - Auslesen der
Logfiles der Steuergeräte
- optional Anzeige von Anlagenbildern mit Grundrissen - optional Visualisierung
von: Aktoren (BSK,

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

ERK, etc.), Modulen, Binäre Soll- und Istwerten, Lüftern - Darstellung aller
Datenpunkte in einer
Liste
- Eigene Benutzerverwaltung
Wahlweise in Ausführung als:
- Windows Anwendungsprogramm
oder als Webserver zur Bedienung über Webbrowser

-Lieferumfang ist eine Benutzerlizenz

4.1 BSK-Bus-Module

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
4.2	Elektronebenleistungen				
4.2.1	Montage BSK-Modul Montage BSK-Modul	185	St	.....	.....
	Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.				
4.2.2	Anschluss Kabel/Leitung ein-/beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan- schlussplan an die numerierte Klemm- leiste im Schaltschrank und an die Feld- geräte einschließlich Klein- und Be- festigungsmaterial Anschluss Kabel/Leitung ein-/beidseitig	966	St	.....	.....
	Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan- schlussplan an die numerierte Klemm- leiste im Schaltschrank und an die Feld- geräte einschließlich Klein- und Be- festigungsmaterial				
	Leistungsanschluss:				
4.2.3	Bezeichnungsschild 52x37mm Bezeichnungsschild 52x37mm	966	St	.....	.....
	für ausserhalb des Schaltschranks angeordnete Regel- und Steuergeräte: - Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, - Beschriftung mehrzeilig, - Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst, - Befestigen durch Schrauben. - Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabel- kanäle oder abgehängte Decken.				
	Abmessungen (BxH):	52x37mm			

4.2 Elektronebenleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

4.3 Dienstleistung

4.3.1 1 psch

Projektierung Brandschutzanlagensteuerung

Projektierung Brandschutzanlagensteuerung

nach Brandfallsteuermatrix
gemäß VDI 3819 und DIN EN ISO
16484.

Erfassung, Aufbereitung und
Ausgabe von Informationen
- technische Klärung und
Bearbeitung
- Programmierung und
Parametrierung
- Eingabe Benutzeradressen
- Einstellwerte
- Klartexte
- Merker und Verknüpfungen
- Projektierung vorgesehener
Funktionen und Szenarien
z.B.
- Lüftungsanforderung mit BSK
AUF oder ZU
- Lüftungsabschaltung mit
Haupt- und Nebenkappen
- Brandabschaltung oder
Störung
- Brandschutzklappentest
- Projektierung von Feuer-
alarmen von BMZ
- Projektierung von Öffnen
und Schließen aller Aktoren
- Fahrzeiten
- Projektierung der:
Sicherheits-,
Steuerungs-, Überwachungs-
und Kommunikations-
funktionen

Komplette Datensicherung
(Programme und Parameter) auf
Datenträger

4.3.2 1 psch

Werks/Montageplanung Brandschutzanlagen Brandschutz nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt-/Montageplanung automatisierter
Brandschutz nach DIN18386 (VOB Teil C)

Erstellung und Übergabe der Werkstatt-
und Montageplanung bestehend aus folgen-

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

den Unterlagen:

- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung
- Belegungspläne einschließlich Adressierung
- Funktionsbeschreibungen des Brandschutzklappensteuersystems
- Stücklisten
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.

4.3.3

1 St

Ausführungsunterlagen Brandschutzanlagen

Ausführungsunterlagen Brandschutzanlagen nach VOB/DIN 18386

Die Ingenieursleistungen sind ausschließlich durch Systemintegratoren zu erbringen, die für automatisierten vorbeugenden Brandschutz geschult sind und auch als Fachbetrieb eingetragen sind.

Die gültigen Zertifikate der sind ggf. beizulegen.

Die Ingenieursleistung beinhaltet Ausführungen zum Brandschutzsystems zum Brandschutzklappen. Sicherheitsringbus auf Basis der Vorgaben der Planung und des Leistungsverzeichnisses (-projektes) bzw. den Angaben durch die Gewerke HKLS (z.B. Übergabe von Lüftungsplänen als dwg-Datei mit allen eingetragenen Brandschutzklappen inkl. gemeinsam koordinierter AKS-Nummer).

Die Ingenieursleistung umfasst

- Abstimmung der zu verwendenden GLT-Benutzeradresse, Anlagenkennschlüssel und des Ortsschlüssels mit dem Auftraggeber
- Erstellung raum- und verteilungsbezogener Stromlaufpläne
- Erstellung von Belegungsplänen für:
- alle frei konfigurierbaren

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	Netzwerkkomponenten, - insbesondere der I/O-Module - und Brandschutzklappenmodule von Steuergeräten und deren Interfaces Erstellung einer Geräteliste Abklärung der Steuerungsabläufe mittels: - Bescheide - Auflagen - Normen - Behörden - Feuerwehr Erstellen einer Brandfallsteuer- matrix Erstellung des Systemparameter- reports Erstellung der Belegungsliste Bestimmung der Abschaltkontakte der RLTs Auslegung Sicherheitsringbssystems und deren Komponenten mit: - Bestimmung der Anzahl der Ringe (Master und Slaves), - Bestimmung der Anzahl der Module pro Ring, Adressierung der Module (ID), - Zuordnung der Brandschutzklappe zu Modulen, Planung der Netz- werktopologie und des Ringbusses Spezifizierung der physikalischen Netzwerktopologie für die einzelnen Bussegmente Festlegen von: Steuergeräten, Modulen, Interfaces, Schnittstellen und Gateways. Darstellung der Infrastruktur und Erst- ellung eines Übersichtsplans mit: - Geräten, Busringen, Ethernetnetzwerk, - Ggf. Routern und Switchen, - IO-Modulen, Komponenten - Bedieneinrichtungen und Kommunikationsschnittstellen Die Ingenieurleistung umfasst weiterhin: - Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software - Beschreiben der Funktions- abläufe, Anlagenfunktions-			

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	beschreibung - Erstellen von Funktionsschemata (MSR-Schemata) - Festlegen der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten des Sicherheitsbusring - Erstellen der Datenpunktlisten (GA-Funktionslisten) - Erstellen von Parameterlisten und sonstige Vorgaben für die Inbetriebsetzungsarbeiten - Festlegen von Datenpunktklartexten Beschaffung/Erstellung der Dokumentation: - Brandschutzkonzept - Schaltschrankpläne - Grundriss des Gebäudes mit eingezeichneten Lüftungskanälen und Brandschutzklappen Überprüfung der vorgesehenen Kabeltypen und der geplanten Leitungsführung und -längen auf Konformität mit den Installationsvorschriften für Ethernetnetzwerke und Sicherheitsringbus. Bestimmung der Kabelwege Endgültige Festlegung der Kabeltypen, Adernbelegung, Schirmung und Leitungsführung. Erstellung der Kabellisten und Kabelzuglisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben. Festlegung der Stromversorgung für die verwendeten, ggfs. unterschiedlichen Komponenten (24 VDC, 24 VAC, 230 VAC). Erstellung der Montagepläne mit den Einbauorten aller Netzwerkkomponenten. Eindeutige Kennzeichnung sämtlicher Netzwerkkomponenten mit Benutzeradresse und/oder Betriebsmittelkennzeichnung. Für die Brandschutzklappen sind folgende Unterlagen bereitzustellen: - Zertifikat der Leistungsbeständigkeit oder EG-Konformitätszertifikat - Leistungserklärungen - Einbaubedingungen - Schaltpläne der BSK-Steuerung - Bedienungs- und Wartungsanleitungen.				
4.3.4		1	psch		.....

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

INB Brandschutzanlagen Sicherheitsringbus Inbetriebnahme je Brandschutzklappe

INB Brandschutzanlagen Sicherheitsringbus
Inbetriebnahme je Brandschutzklappe

Die Inbetriebnahmeleistungen sind ausschließlich durch Systemintegratoren zu erbringen, die für Brandschutz und Entrauchung geschult sind sowie auch als Fachbetrieb eingetragen sind. Die gültigen Zertifikate sind ggf. beizulegen.

- Überprüfung der Übergabepunkte für RLT, Feuerwehrrangriffspunkt, BMA/BMZ
- Überprüfung der bauseitigen Verkabelung auf Einhaltung der Installationsrichtlinien
- Überprüfen der Busanschlüsse und der Spannungsversorgung
- Widerstandsmessung der Verkabelung durchführen
- Spannung anlegen
- Überprüfung der an den Brandschutzklappen Busring angeschlossenen Geräte.
- Feststellen der Anzahl Brandschutzklappen auf dem Sicherheitsringbus System lt. Anlagen- und Kabelschema

Zuordnungsliste überprüfen:

- Zuordnung von BSK zu RLT-Anlage;
- Zuordnung der RLT-Anlage zu BSK-Modul mit ID Nr., Steckplatz und Seriennummer vom Modul;
- Zuordnung BSK-Modul zu BSK-Bezeichnung, AKS;
- Zuordnung BSK zu Raum und Etage und Angabe ob Haupt- oder Nebenklappe
- Adressierung des Module und Steuergeräte mittels DIP-Schalter.
- Überprüfung der angeschlossenen Eingänge und Ausgänge und Klappenaktoren
- Inbetriebnahme der angeschlossenen BSK gemeinsam mit den anderen beteiligten Gewerken Überprüfung der Funktion:
- Ansteuerung der Klappen mittels DIP-Schalter,
- Meldungen (LEDs) prüfen, Zuordnung prüfen:
 - Steckplatz prüfen,
 - RLT-Anlage
 - Raum
- Laden der Anwendungssoftware und der Projektierung in das Gerät
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	Inbetriebnahme des Brandschutzanlagen-netzwerkes und des Sicherheitsringbus (Gesamtsystem) - Inbetriebnahme der Teilnetze - Inbetriebnahme des Ringbus - Überprüfung gemäß Pflichtenheft vorgesehener Funktionen und Szenarien z.B. - Lüftungsanforderung mit BSK AUF oder ZU - Lüftungsabschaltung mit Haupt- und Nebenklappen - Brandabschaltung oder Störung - Brandschutzklappentest Auslösen der Feueralarme von BMZ Funktionstest aller Module - Dreimaliges Öffnen und Schließen aller Aktoren; inkl Vergleich eingestellter SOLL und IST Zeiten - Dokumentation der IST Zeiten Funktionsprüfung für alle - Sicherheits-, - Steuerungs-, - Regelungs- - Optimierungs- - Überwachungs- und Kommunikations-funktionen - Überprüfung des Gesamtinformations-flusses nach Inbetriebnahme von Steuergeräten, Routern und Gateways - Überprüfung der Gesamtfunktion mit BMA und Lüftungen und MSR - Protokollierung der Ergebnisse und der eingestellten Parameter - Überprüfung von Netzbelastung, Protokollfehlerrate und Systemre-aktionszeiten Analyse und Protokollierung des Sicherheitsringbus - Gegebenenfalls Korrektur der Projektierung für über geordnete Kommunikations- und Optimierungs-funktionen - Komplette Datensicherung (Programme und Parameter) auf Datenträger				
4.3.5	Beschriften der Automationsgeräte mit kundenspezifischen Texten	1	psch		.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Beschriften der Automationsgeräte
mit kundenspezifischen Texten

für alle Komponenten des System

4.3.6

1 psch

.....

Abnahme und Übergabe

Abnahme und Übergabe

des Lieferumfanges in Funktion und unter
Betriebsbedingungen an den Auftraggeber.
Der Funktionsnachweis erfolgt durch
stichprobenartige Prüfung.
In der Leistung enthalten sind:
- 1 zu 1 Test
Die Abnahme ist durch ein Protokoll
nachzuweisen

4.3.7

1 psch

.....

Einweisung des Bedienerpersonals automatisierter Brandschutz

Einweisung des Bedienerpersonals
automatisierter Brandschutz

in die Funktionen, Bedienung sowie Feh-
lerdiagnose, Wartung und Störbeseitigung
des Lieferumfanges.
Die Einweisung erfolgt nach der Inbe-
triebnahme und ggf. während des Probebe-
triebes und muss von qualifiziertem
Fachpersonal vorgenommen werden.
Die Dauer der Einweisung richtet sich
nach der Komplexität der Anlagen sowie
der herstellerepezifischen Merkmale und
ist vom Bieter zu ermitteln.
Die Einweisung ist durch ein Protokoll
Nachzuweisen.

4.3 Dienstleistung

4 Brandschutzklappen-Bussystem

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

5 Raumautomation

5.1 Feldgeräte

Hinweis Raumautomation:

Hinweis Raumautomation:

Das Stadthaus 4 verfügt über eine ganz unterschiedliche Art der Raumaufteilung, die von kleinen Einzel-/ Doppel- Büros, über Besprechungsräumen, modernen Open Space Bereichen, sowie Schulungsräumen reicht.

Um über den Lebenszyklus des Gebäudes neue Raumaufteilungen mit geringem Aufwand rein über Softwaregruppierung der jeweiligen Raumsegmente zu ermöglichen, wurde die Raumautomation als achsflexibles System konzipiert. Aus diesem Grund sind jeweils fassadenseitig Bus- Segmente zur Einbindung der Stellantriebe an den Heizflächen über das Modbus/ BACnet- Protokoll vorgesehen. Die Aufschaltung der in der Fläche unregelmäßig verteilten Raumtemperaturfühler und Sollwertsteller im Schalterprogramm erfolgt über die I/O- Modulen auf den Bus- Stellantrieben.

5.1.1	256 St		
-------	--------	-------	-------

Raumbediengerät Temperatur

Raumbediengerät Temperatur

Unterputz-Raumbediengerät im Design Gira E2.

Die abziehbare Anschlussklemme ermöglicht eine Vorab-Verdrahtung.

Spannungsversorgung: 15..24 V DC ($\pm 10\%$)

oder 24 V AC ($\pm 10\%$)

Sensor: LM235Z

Messbereich Temperatur: -35..+70 °C

Umgebungsfeuchte: max. 85 % r. F.

Anschluss elektrisch: Schraubklemme,
max. 1,5 mm²

Gehäuse: Gira E2, reinweiß glänzend

Schutzart: IP 20

Bedienelement:

Potentiometer 10 kOhm

5.1.2	256 St		
-------	--------	-------	-------

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

**Motorischer Bus-Kleinstellantrieb
mit vorkonfektionierten Steckern
inkl. Einzelraumregler und I/O- Modul**

Motorischer Bus-Kleinstellantrieb

mit vorkonfektionierten Steckern

inkl. Einzelraumregler und I/O- Modul

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP Kommunikation
- Ein Analoger Ausgang zur stetigen Ansteuerung
- Ein Analoger Eingang zur Aufschaltung Temp.-Fühler
- Die Ansteuerung / der Temp.-Fühler
werden direkt auf den Stellantrieb verdrahtet.
- Integrierte Funktionen wie Stellposition,
Temperaturerfassung, Regelfunktionen,
Berechnungs- und Begrenzungsfunktionen,
automatische Schließpunkterkennung,
Ventilblockierschutz und Spülfahrten,
Leckagemeldung, Störmeldungen, werden
über den Bus in die Automationsstation
übertragen bzw. sind parametrierbar
- Montage auf Ventil mit Überwurfmutter
M30x1,5
- Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung
- Einbaulage: 360°
- LED-Anzeige für Betriebsspannung und
Status
- Handverstellung im spannungslosen
Zustand
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- automatische Hubinitialisierung
- angeb. Fabr.: '.....'
- angeb. Typ: '.....'

inkl. Steckverbinder an Busantrieb vorkonfektioniert

5-polig, 50 V, 6 A
3-polig, 250 V, 20 A

Installationssteckverbinder nach IEC 61535 für feste Installation,
kompaktes Gehäuse mit Zugentlastung, feldkonfektionierbar,
mechanische Kodierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	BE/AA/AE umschaltbar:	1			
	AE/BE umschaltbar:	1			
	Stellsignal:	0..100% BUS			
	Schnittst BACnet/Modbus:	1			
	Stellkraft:	100N			
	Stellhub:	4,0mm			
	Stellzeit:	16, 22, 28s/mm			
	Schallleistungspegel:	<18dB(A)			
	Netz:	24VAC/DC			
	Leistungsaufnahme VA:	3,8			
	Umgebungstemperatur:	0..50°C			
	Umgebungsfeuchte:	0..80%r.F.			
	Schutzart:	IP54			
	Gewicht kg:	0,35			

5.1.3		490	St		
-------	--	-----	----	-------	-------

**Motorischer Bus-Kleinstellantrieb
mit vorkonfektionierten Steckern
inkl. Einzelraumregler**

Motorischer Bus-Kleinstellantrieb
**mit vorkonfektionierten Steckern
inkl. Einzelraumregler**

- Ansteuerung erfolgt über BACnet MS/TP Kommunikation
- Integrierte Funktionen wie Stellposition,
Temperaturerfassung, Regelfunktionen,
Berechnungs- und Begrenzungsfunktionen,
automatische Schließpunkterkennung,
Ventilblockierschutz und Spülfahrten,
Leckagenmeldung, Störmeldungen, werden
über den Bus in die Automationsstation
übertragen bzw. sind parametrierbar
- Montage auf Ventil mit Überwurfmutter
M30x1,5
- Anschlusskabel 1,5m mit Zugentlastung
- Einbaulage: 360°
- LED-Anzeige für Betriebsspannung und
Status
- Handverstellung im spannungslosen
Zustand
- Hubanzeige
- wartungsfrei
- automatische Hubinitialisierung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

angeb. Fabr.: '.....'

angeb. Typ: '.....'

inkl. Steckverbinder an Busantrieb vorkonfektioniert

5-polig, 50 V, 6 A
3-polig, 250 V, 20 A

Installationssteckverbinder nach IEC 61535 für feste Installation,
kompaktes Gehäuse mit Zugentlastung, feldkonfektionierbar,
mechanische Kodierung

Stellsignal: 0..100% BUS
Schnittst BACnet/Modbus: 1
Stellkraft: 100N
Stellhub: 4,0mm
Stellzeit: 16, 22, 28s/mm
Schallleistungspegel: <18dB(A)
Netz: 24VAC/DC
Leistungsaufnahme VA: 3,8
Umgebungstemperatur: 0..50°C
Umgebungsfeuchte: 0..80%r.F.
Schutzart: IP54
Gewicht kg: 0,35

5.1.4 256 St

Montage Raumfühler

Montage Raumfühler

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller
Nebenleistungen.

5.1.5 746 St

Montage Kleinstellantrieb

Montage Kleinstellantrieb

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller
Nebenleistungen.

5.1.6 746 St

Bezeichnungsschild 52x37mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Bezeichnungsschild 52x37mm

für ausserhalb des Schaltschranks
angeordnete Regel- und Steuergeräte:
- Farbe und Beschriftung nach Angaben
des AG,
- Beschriftung mehrzeilig,
- Schild aus mehrschichtigem Kunststoff,
gefräst,
- Befestigen durch Schrauben.
- Befestigungsuntergrund Beton,
Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabel-
kanäle oder abgehängte Decken.

Abmessungen (BxH): 52x37mm

5.1.7	746 St	.....	.....
Verteilerbox für Bus-Stellantrieb			

Verteilerbox für Bus-Stellantrieb
m. 24V Zwischeneinspeisung

Verteilerbox für Installationssteckverbinder nach IEC 61535,
Ausführung als Kombi-Verteilerbox, gedrehte Kontakte,
interne Verdrahtung 2,5 mm², halogenfrei mit integrierter Verriegelung,
mechanische Kodierung Code 1

Bemessungsspannung: 250 V
Bemessungsstrom: 20 A
Bemessungsstoßspannung: 4 kV
Eingänge: 2
Ausgänge: 2

Der Verteiler ist mit einem Ein- und zwei Ausgängen für eine
durchgängige Busverkabelung versehen sowie einem Eingang
für eine 24V Zwischeneinspeisung

inkl. Anschluss und Montage

5.1.8	700 St	.....	.....
Verbindungsleitung für 24V und Bus			
4x 0,75 mm², Länge: 2,5-7,5 m			

Verbindungsleitung für 24V und Bus
4x 0,75 mm², Länge: 2,5-7,5 m

konfektionierte LiYCY (o.ä.) Verbindungsleitung mit Schirmung,
5-polig, 0,75 mm², mit Installationssteckverbinder nach IEC 61535 für
feste Installation, für Niedervoltanwendungen, 5-polig,
gedrehte Kontakte mit Schraubanschluss, kompaktes Gehäuse
mit Zugentlastung, feldkonfektionierbar, mechanische Kodierung Code 6

Bemessungsspannung: 250/400 V
Bemessungsstrom: 16 A
Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Typ der Leitung: LiYCY (oder ähnlich)
Länge: 2,5-7,5 m

inkl. Anschluss und Montage

5.1.9	Steckverbinder als Busabschluss Steckverbinder als Busabschluss 5-polig, 50 V, 6 A	46	St		
-------	---	----	----	-------	-------

Installationssteckverbinder nach IEC 61535 für feste Installation,
für Niederspannungsanwendungen, Ausführung als Stecker, 5-polig,
Dieser ist im Zugentlastungsgehäuse versehen mit einem
120 Ohm Bus-Abschlusswiderstand

inkl. Anschluss und Montage

5.1.10	Verbindungsleitung für Raumbediengerät und Bus-Antrieb 3x 0,75 mm², Länge: 5-15 m	256	St		
--------	--	-----	----	-------	-------

Verbindungsleitung für Raumbediengerät und Bus-Antrieb
3x 0,75 mm², Länge: 5-15 m

konfektionierte LiYCY (o.ä.) Verbindungsleitung mit Schirmung,
3-polig, 0,75 mm², mit Installationssteckverbinder nach IEC 61535 für
feste Installation, für Niederspannungsanwendungen, 3-polig,
gedrehte Kontakte mit Schraubanschluss, kompaktes Gehäuse
mit Zugentlastung, feldkonfektionierbar, mechanische Kodierung Code 6

Bemessungsspannung: 250/400 V
Bemessungsstrom: 16 A
Bemessungsstoßspannung: 4 kV
Typ der Leitung: LiYCY (oder ähnlich)
Länge: 5-15 m

inkl. Anschluss und Montage

5.1 Feldgeräte

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
5.2	Dienstleistungen Raumautomation			
5.2.1	Projektierung Einzelraumregler BACnet MS/TP	256 St	.....	.....
	Projektierung Einzelraumregler BACnet MS/TP Die Anbindung der dezentralen I/O-Module erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung via BACnet MS/TP. Je Einzelraumregler sind bis zu 12 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen. Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen. Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht: - Festlegen der Übertragungsparameter - Festlegen der Adressen - Erstellung von Anwenderprogrammen - Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA			
5.2.2	Inbetriebnahme Einzelraumregelung	256 St	.....	.....
	Inbetriebnahme Einzelraumregelung - Überprüfen der Busanschlüsse und der Spannungsversorgung aller Geräte - Überprüfung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren - Einstellen der Adressen - Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter - Inbetriebnahme der Busteilnehmer - Laden der Anwendungssoftware - Inbetriebnahme der Raumkonfiguration gemeinsam mit den beteiligten Fremdgewerken - stichprobenartiger Funktionstest			
5.2.3		1 psch		.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Werkstatt-/Montageplanung Raumautomation nach DIN18386 (VOB Teil B) sowie nach VDI6026

Werkstatt-/Montageplanung Raumautomation nach DIN18386 (VOB Teil B) sowie nach VDI6026

Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung
- Raumregler-Belegungspläne einschließlich Adressierung
- Funktionsbeschreibungen der Raumautomation
- Stücklisten
- Anpassen der Netzwerk-Topologie für die Raumautomation

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 sowie VDI6026 durch den Auftraggeber.

5.2.4

1 psch

.....

Dokumentation Raumautomation

Dokumentation Raumautomation

- aktualisierte Funktions-Schemata oder Funktions-Beschreibungen
- ergänzte Anlagenschemata (soweit vorhanden) mit eingetragenen Sensoren und Aktoren einschl. Adressierung
- Datenblätter, Installations- und Inbetriebnahmeanleitungen aller verwendeten Produkte
- eine Liste der bei Inbetriebnahme vorgenommenen Einstellungen (Konfigurationsparameter, Sollwerte, Reglereinstellungen, Zeiteinträge)
- Stromlaufpläne auf Raum- und Verteilungsbasis
- Automationsstations-Belegungspläne einschl. Adressierung
- Netzwerk-Übersichtsplan mit Routern, Repeatern, Bedieneinrichtungen und Kommunikationsschnittstellen

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	- Netzwerk-Datenbank der installierten Komponenten, einschl. Adressierung und Kommunikationsbeziehungen (als LNS-Datenbank auf Datenträger) Die Unterlagen sind bei Abnahme vorzulegen, und zwar in dreifacher Ausfertigung, geordnet und in Ordnern abgelegt, sowie einfach auf Datenträger (CAD-Pläne sind als .DXF-Datei zu übergeben).			

5.2 Dienstleistungen Raumautomation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

5.3 Automationsstation

5.3.1 10 St

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation

mit folgenden Hard- und Softwareeigenschaften:
Das System entspricht den Forderungen der
DIN EN ISO 16484 [BACnet Rev. 1.20].
Es ist modular und homogen aufgebaut, mit
100%-iger Integrationstiefe, und erlaubt eine
feinstufige Systemerweiterung mittels I/O-
Modulen die ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
ausgetauscht werden können. Für dezentrale
physikalische Ein- und Ausgabefunktionen ist
eine Buslänge von 2.000 m zu unterstützen.

Die Automationsstation ist nach AMEV-Testat
und BTL zertifiziert [BACnet Rev. 1.20]

Automationsstation für Regel-,Optimier-,
Steuerungs- und Überwachungsfunktionen
mit nativer BACnet-Kommunikation gemäß
Profil BACnet Building Controller (BBC)
nach ISO 16484-5 über TCP/IP- bzw. Point-
to-Point-Protokoll (PPP).

Die Integration der Raumautomation, Verbrauchs-
werten und Umwälzpumpen erfolgt kommunikativ
mittels BACnet MS/TP- Protokoll über die Auto-
mationsstation

Geforderte physikalische Ein- und Ausgabe- funktionen [Abschnitt 1]:

- Ausgabe Schalten BA :
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :75
- Eingabe Melden BE :200
- Eingabe Zählen Z :
- Eingabe Messwert AE :

Geforderte kommunikative Ein- und Ausgabe- funktionen [Abschnitt 2]:

- Ausgabe Schalten BA :150
- Ausg.Stellen/Sollw.AA :75
- Eingabe Melden BE :300
- Eingabe Zählen Z :
- Eingabe Messwert AE :220

E/A- Statussignalisierung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Alle Ein- und Ausgänge erhalten zur Überwachung der Betriebszustände jeweils eine mehrfarbige Status-LED.

Binäre Ausgänge sind mindestens für eine Kontaktbelastung von 230 V AC; 6 A (3 A) auszulegen.

Analoge Ausgänge sind so auszuführen, dass eine vollständige galvanische Trennung zwischen den Ein- und Ausgängen sichergestellt ist.

Lokale Vorrangbedienebene je Ausgabefunktionen:

Alle BA und AA erhalten eine Lokale Vorrangbedienebene, die ohne Projektierung der Automationsstation aktiv sein muss, mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

- BA- Schalter: Auto/ Hand Ein/ Hand Aus
- AA- Sollwertsteller: Auto/ Hand 0...100%

Der Handeingriff wird einzeln als Örtlichmeldung über die Automationsstation gemeldet. Sollten zur Umsetzung dieser Funktion systembedingt zusätzliche Datenpunkte erforderlich werden, so sind die erforderlichen Lieferungen und Leistungen in der Position Automationsstation zu kalkulieren.

Beschriftung der physikalische Ein- und Ausgabe-funktionen erfolgt jeweils einzeln mittels Beschriftungs-träger für die anlagenspezifischen Klartexte auf den Modulen.

Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtung sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein und mittels Klemmenblöcke feldseitig einzeln abziehbar sein.

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Auto-mationsstation bzw. der Raumautomationseinrichtung sind vom Bieter einzeln aufzuführen und in einer separaten Aufstellung mit dem Angebot abzugeben.

5.3.2		10 St	.....	.....
BACnet/IP Router				
4 x BACnet MS/TP, 2 x Ethernet-Port				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

BACnet/IP Router

4 x BACnet MS/TP, 2 x Ethernet-Port

Abmessungen (mm): 159 x 100 x 75 (L x B x H)

Stromversorgung: 24 V DC/AC $\pm 10\%$, typisch 2,5 W

Betrieb: 0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend

Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)

Schnittstellen:

2 x Ethernet (100Base-T):

- BACnet/IP, BACnet/SC

4 x BACnet MS/TP

5.3.3

1 psch

.....

Projektausführung Netzwerk

Projektausführung Netzwerk

- Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess
- Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten
- Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen
- Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten
- Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung
- Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept)
- Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer
- Durchführung der Kommunikationsbeziehungen

5.3.4

7340 St

.....

.....

Projektierung Offene Datenkommunikation

Projektierung Offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automations-

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

station sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Schnittstellenprotokoll wird kostenlos übergeben.
- Ein Systemspezialist beim Hersteller des Fremdsystems ist zu nennen. Dieser Systemspezialist steht für alle Belange bei der Projektierung kostenlos zur Verfügung.
- Eine vollständige Informationspunktliste mit allen Adressen, Parametern und Datentypbezeichnungen muss zur Verfügung gestellt werden.
- Kostenlose Bereitstellung oder Vermittlung einer Test-Hardware/-Software

Daraus ergeben sich folgende Projektierungsleistungen:

- Übernahme des Schnittstellenprotokolls.
- Erstellung des Pflichtenheftes mit Festschreibung der zu verwendenden Softwareversion.
- Festlegung der zu übertragenden Informationspunkte.
- Definition der zu übertragenden Benutzeradresse.
- Festlegung der Funktionalität pro Informationspunkttyp
- Erstellen der Referenzliste

5.3.5

7340 St

Inbetriebnahme Offene Datenkommunikation

Inbetriebnahme Offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automationsstation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Vorhandensein aller Netzversorgungen 230VAC.
- Fertiggestellte Installationen.
- Der Systemspezialist steht für alle Belange bei der Inbetriebnahme kostenlos zur Verfügung.
- Informationspunkte gemäß Funktionsliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen.

Daraus ergeben sich folgende Inbetriebnahmeleistungen:

- Einladen der projektspezifischen Software.

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
	- 1-zu-1-Prüfung aller zu übertragenden Informationspunkte. - Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen. - Datensicherung. - Einmalige Einweisung des Bedienungs-personals. - Erstellen der Referenzliste			

5.3 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

5.4 Schaltschrank

5.4.1 10 St

Wandschrank, eintürig 760x760x300 aus Stahlblech

Wandschrank, eintürig 760x760x300 aus Stahlblech
Tür gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren, Vorreiber und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel, Kabelzuführung durch Verschraubung von oben/unten. Türanschlag rechts/links.

inkl. Lieferung und folgender Einbauten:

- Schaltschrankbeleuchtung
LED Lampe mit Magnethalterung und Bewegungsmelder
- 1 Leitungsschutzschalter 1-polig
- EDAT-Modul auf Hutschiene im Schrank
- Ethernet Switch 5-Port 10/100Mbps
- Einspeisung 230VAC 16A
- Primärer Überspannungsschutz 230 VAC
- Phasenlampe 230V Netz
- Netzgerät 230VAC/24VDC 10A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär
- Einbau und Verdrahtung Automationsstation, Router, Gateway
- Klemmensätze für Busaufschaltung

Breite mm: 760
Höhe mm: 760
Tiefe mm: 300
Platzreserve: 20%
Farbe: RAL7035
Werkstoff: Stahlblech

5.4.2 10 St

Einbau/Verdrahtung BSK-Bus-Komponenten auf Montageplatte in Etagenverteiler

Einbau/Verdrahtung BSK-Bus-Komponenten auf Montageplatte in Etagenverteiler

Geräte und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung.
Reihenklempen nach Bedarf.

5.4.3 1 psch

Projektausführung Schaltschrank Technische Bearbeitung

Projektausführung Schaltschrank
Technische Bearbeitung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.
- Abstimmung von Terminplänen
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher

5.4.4

1 psch

.....

Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt-/Montageplanung Schaltschrank nach DIN18386 (VOB Teil C)

Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:

- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Stücklisten

Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.

5.4 Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

5.5 Elektronebenleistungen:

5.5.1		10	St		
-------	--	----	----	-------	-------

Schaltschrank Montage

Schaltschrank Montage

Schaltschrank wie vorstehend beschrieben
ab Bordsteinkante Baustelle
zum Verwendungsort transportieren.
Aufstellungsort nach Angabe des AG
und in Abstimmung mit der
Bauleitung festlegen.
Schaltschrank montieren.

Ausführungstermin und Zeitpunkt müssen
mit dem AG koordiniert werden

5.5.2		478	St		
-------	--	-----	----	-------	-------

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig bis 500 Stück

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig bis 500 Stück

Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenan-
schlussplan an die numerierte Klemm-
leiste im Schaltschrank und an die Feld-
geräte einschließlich Klein- und Be-
festigungsmaterial

Leistungsanschluss:

5.5.3		478	St		
-------	--	-----	----	-------	-------

Kabelmakierer bis 1000 Stück feldseitig

Kabelmakierer bis 1000 Stück feldseitig

Schriftfeld 29x8mm
mit Kabelbinder 100x2,5

Liefern und fachgerecht einschl. Klein- und
Befestigungsmaterial montieren.

5.5 Elektronebenleistungen:

5 Raumautomation

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
6	Management- und Bedieneinrichtung				
6.1	BMS-Lizenz				
6.1.1	Building Management System [BMS] - Volllizenz Building Management System [BMS] - Volllizenz	1	St	.....	.....
Die MBE ermöglicht die Darstellung von analogen und binären Datenpunkten und bietet Zeitprogramme sowie Schalt- und Steuerungsfunktionen gemäß GA-Funktionsliste (VDI 3814/DIN EN ISO 16484). Volllizenz für 15.000 Datenpunkte Funktional frei erweiterbar					

6.1 BMS-Lizenz

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

6.2 BMS-Dienstleistungen

6.2.1 1 psch

Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung

Projektausführung Gebäudemanagement
Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder

6.2.2 1 psch

Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration

Inbetriebnahme Gebäudemanagement
und Konfiguration

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten
- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:
 - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
6.2.3	Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung	1 psch		
	- Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: Bedienungshandbuch - Dokumentation des Softwareumfangs - Anlagenbilder und dynamische Einblendungen als Stapeldruck - Wartungshinweise Die Unterlagen werden elektronisch zur Verfügung gestellt.			
6.2.4	Anlagenbilderstellung Gebäudemanagement	25 St		
	Anlagenbilderstellung Gebäudemanagement - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des kundenspezifischen Anlagenbildes - Anlagenbilderstellung für das GM-System zur Bedienung der Gebäudeautomation und -anlagen			
6.2.5	Anlagenbilderstellung Raumautomation	5 St		
	Anlagenbilderstellung Raumautomation - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des kundenspezifischen Anlagenbildes - Anlagenbilderstellung für das GM-System zur Bedienung der Raumautomation und -anlagen			
6.2.6	Anlagenbilderstellung Grundriss-Bild	7 St		
	Anlagenbilderstellung Grundriss-Bild - Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des kundenspezifischen Anlagenbildes - Anlagenbilderstellung für das GM-System zur Anzeige der Brandschutzklappen			
6.2.7	Projektierung Einblendpunkt	7500 St		

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

Projektierung Einblendpunkt

- Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des Einblendpunktes
- Anordnung des Einblendpunktes im Anlagenbild

6.2.8

1 psch

.....

Einweisung des Bedienpersonals Management- und Bedieneinrichtung

Einweisung des Bedienpersonals
Management- und Bedieneinrichtung

in die Funktionen, Bedienung sowie Fehlerdiagnose, Wartung und Störbeseitigung der Management- und Bedieneinrichtung.

Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes.

Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen.

Die Einweisung ist zu protokollieren.

6.2 BMS-Dienstleistungen

6 Management- und Bedieneinrichtung

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

7 Wartung

7.1 Wartung

7.1.1		4 Jr		
-------	--	------	-------	-------

**Funktionskontrolle jährlich
Maßnahme zur Bewahrung d. Sollzustandes**

Funktionskontrolle jährlich
Maßnahme zur Bewahrung des Sollzustandes

VDMA-Leistungsbeschreibung Nr. 24186-4

Zur Wartung und Funktionskontrolle gehören Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes von gebäudetechnischen Anlagen und Ausrüstungen.

- Die Arbeiten und Prüfungen werden nach der VDMA-Leistungsbeschreibung Nr. 24186 Teil 4 durchgeführt, in dem der qualitative Leistungscharakter definiert ist.
- Die Wartung mit Funktionskontrolle dient der Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes, sowie der Wirtschaftlichkeit und der Werterhaltung der gebäudetechnischen Anlage.
- Die Wartung mit Funktionskontrolle ist eine geplante Instandhaltungsmaßnahme, die der Feststellung von Mängeln dient.
- Die Wartung mit Funktionskontrolle ist ein wesentliches Instrument, Schwachstellen der gebäudetechnischen Anlagen frühzeitig zu erkennen.
- Als Schwachstellen werden Schadenstellen oder schadenverdächtige Stellen an Anlagen bezeichnet, die mit technisch möglichen und wirtschaftlich vertretbaren Mitteln zu vermeiden oder zu beseitigen sind.

Der Leistungsumfang der Wartung mit Funktionskontrolle beinhaltet die Maßnahmen:

- Prüfen, funktionserhaltendes Warten und Pflegen,
- Überprüfung der Geräte auf Funktion und Funktionssicherheit (Einzelfunktion und Gesamtfunktion),
- Überprüfung der Sicherungsbatterie/n der Automationsstation/en,
- Überprüfung der Geräteanschlüsse,
- bei MSR-Einrichtungen die Überprüfung der Regelkreise und Steuerungen,
- bei Bedarf abgleichen, einstellen,

Position	Beschreibung	MengeEinh.	EP	GP
----------	--------------	------------	----	----

- justieren,
- bei Gebäudeleitsystemen die Durchführung einer Datensicherung und die stichprobenartige Überprüfung der Software, Messen, Beurteilen, Ermitteln der Auslastung der Automationsstation/en, weiterer Systemkomponenten, sowie des Datenverkehrs,
 - Ableiten und Aufzeigen von möglichen Konsequenzen,
 - Erarbeitung eines Vorschlages zur Verbesserung des Anlagenzustandes als kundenspezifische Lösung und zum energetisch wirtschaftlichen Betrieb der Anlage.

Alle wichtigen Erkenntnisse aus der Wartung mit Funktionskontrolle werden zusammengefasst und mit entsprechenden Empfehlungen für Betrieb und Instandhaltung der gebäudetechnischen Anlage übergeben.

Die durch die Wartung mit Funktionskontrolle ermittelten Kennwerte geben Hinweise, inwieweit eine geänderte Betriebsweise das Anlagenverhalten mit positiven betriebswirtschaftlichen Konsequenzen optimiert.

- Im Interesse der Betriebssicherheit werden erkennbar funktionsunsichere Geräte oder Teile instand gesetzt oder ausgetauscht.
Die Instandsetzung oder der Austausch wird nach Zeitaufwand und Material nach Rücksprache zusätzlich berechnet.
- Instandsetzungen von defekten Geräten außerhalb der turnusmäßigen Wartung bedürfen einer gesonderten Beauftragung und werden nach Zeitaufwand und Material berechnet.

Der Software- und System-Check beim Gebäudeleitsystem beinhaltet folgende Leistungen:

- Plausibilitäts-Check der Soll- und Istwerte, wobei die Soll- und Istwert und die Schaltzustände der Automations stations-Regelkreise auf realistische Werte und Funktionen stichprobenartig überprüft werden
- Stichprobenartige Überprüfung der Funktionen wie Zentraleneinfluss, Einblendungen von Istwerten in Anlagenbildern und Ausdrücke von Betriebs- und Störmeldungen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
----------	--------------	-------	-------	----	----

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten wird ein Protokoll erstellt und dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

7.1 Wartung

7 Wartung

Zusammenstellung

1.1	Feldgeräte	.....
1.2	Wetterstation	.....
1.3	Automationsstation	.....
1.4	Schaltschrank	.....
1.5	Elektronebenleistungen:	.....
1	ASP Heizungszentrale	.....
2.1	Feldgeräte	.....
2.2	Automationsstation	.....
2.3	Schaltschrank	.....
2.4	Elektronebenleistungen:	.....
2	ASP Kältezentrale	.....
3.1	Feldgeräte	.....
3.2	Automationsstation	.....
3.3	Schaltschrank	.....
3.4	Elektronebenleistungen:	.....
3	ASP Küchenzentrale	.....
4.1	BSK-Bus-Module	.....
4.2	Elektronebenleistungen	.....
4.3	Dienstleistung	.....
4	Brandschutzklappen-Bussystem	.....
5.1	Feldgeräte	.....
5.2	Dienstleistungen Raumautomation	.....
5.3	Automationsstation	.....
5.4	Schaltschrank	.....
5.5	Elektronebenleistungen:	.....
5	Raumautomation	.....
6.1	BMS-Lizenz	.....
6.2	BMS-Dienstleistungen	.....
6	Management- und Bedieneinrichtung	.....
7.1	Wartung	.....
7	Wartung	.....
		Summe
		

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme

Inhaltsverzeichnis

1	ASP Heizungszentrale	29
1.1	Feldgeräte	29
1.2	Wetterstation	45
1.3	Automationsstation	50
1.4	Schaltschrank	62
1.5	Elektronebenleistungen:	73
2	ASP Kältezentrale	75
2.1	Feldgeräte	75
2.2	Automationsstation	88
2.3	Schaltschrank	101
2.4	Elektronebenleistungen:	113
3	ASP Küchenzentrale	115
3.1	Feldgeräte	115
3.2	Automationsstation	127
3.3	Schaltschrank	139
3.4	Elektronebenleistungen:	151
4	Brandschutzklappen-Bussystem	153
4.1	BSK-Bus-Module	153
4.2	Elektronebenleistungen	164
4.3	Dienstleistung	165
5	Raumautomation	172
5.1	Feldgeräte	172
5.2	Dienstleistungen Raumautomation	178
5.3	Automationsstation	181
5.4	Schaltschrank	186
5.5	Elektronebenleistungen:	188
6	Management- und Bedieneinrichtung	189
6.1	BMS-Lizenz	189
6.2	BMS-Dienstleistungen	190
7	Wartung	193
7.1	Wartung	193