



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>KG_480_Gebäudeautomation.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Informationsschwerpunkte (ISP´s).....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Feldgeräte.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.2</b>	<b>DDCs und Module.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.3</b>	<b>Dienstleistungen.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.4</b>	<b>Lokale Vorrangbedienebene.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1.5</b>	<b>Überspannungsschutz.....</b>	<b>26</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Schaltschränke.....</b>	<b>28</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Installation MSR.....</b>	<b>35</b>
<b>1.2</b>	<b>Gebäudeleittechnik.....</b>	<b>41</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Zentrale Einrichtung.....</b>	<b>41</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Software und Lizenzen.....</b>	<b>43</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Dienstleistung.....</b>	<b>48</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Implementierung MOD BUS RTU Anlagen / Kompatibilitätstest.....</b>	<b>50</b>
<b>1.3</b>	<b>Sonstiges.....</b>	<b>51</b>
<b>1.3.1</b>	<b>sonstige Leistungen.....</b>	<b>51</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Stundenlohnarbeiten.....</b>	<b>53</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Wartung von technischen Anlagen.....</b>	<b>54</b>

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

### Objektbeschreibung

Die innerstädtisch gelegene kommunale Schwimmhalle Spremberg aus dem Jahr 1984 soll baulich, technisch und energetisch saniert werden.

Geplant ist eine umfassende und zügige bauliche Sanierung und Modernisierung der Bestandshalle, inklusive einer Erweiterung der technischen Anlagen.

Das Sportbad hat eine Gesamtfläche von ca. 1500 m<sup>2</sup> mit einem 25 m langen 4- Bahnen- Schwimmbecken. Das Gebäude ist eingeschossig, wurde in einer Skelettbauweise errichtet und ist voll unterkellert. Die Außen- und Innenwände bestehen größtenteils aus Mauerwerk

#### Umgestaltung Badehalle

Das 25m Schwimmerbecken wird auf der Nordseite (Fensterfassadenseite) aufgebrochen und um 1,5 Bahnen erweitert. Das Nichtschwimmerbecken wird ebenso aufgebrochen und auf insgesamt 130qm Wasserfläche erweitern. Die Becken werden alle als Edelstahlbecken mit einer Doppelrinne ausgebildet. Das NSB erhält zusätzlich eine Kinderrutsche.

Durch die Anpassungen der Beckengrößen wird entsprechende die Badehalle zur Nordseite hin und zur Schaffung von Lagerräumen im EG (Schulen, Vereine) sowie Technikaufstellflächen im UG erweitert. Dafür wird die komplette Dachkonstruktion zurückgebaut und durch neue Stahlfachwerkträger inkl. Trapezblech ersetzt.

Der Erdwall auf der Nordseite sowie die Treppenanlagen auf der West- und Ostseite werden durch die Hallenverbreiterung komplett zurückgebaut und abgefahren. Die Außenwände werden zur Fassadensanierung im Bereich des Kellers bis zur Bodenplatte freigelegt, um die Abdichtung sowie Dämmung der erdberührenden Bauteile zu ertüchtigen.

#### Technikräume

Der Zugang zum Kellergeschoss bleibt weiterhin in seiner Lage bestehen. Die Bodenplatte des Chlorgasraums wird auf die Geländeoberfläche herabgesetzt. Das Kellergeschoss bleibt weiterhin der Unterbringung der Technik vorbehalten. Es wird im Nord-Ost-Bereich durch einen Anbau ergänzt, welcher hauptsächlich als Aufstellfläche für das neue Lüftungsgerät der Badehalle dient.

Im Erdgeschoss werden durch den Anbau die Lagerräume für Schul- und Vereinssport sowie die Vergrößerung des Kinderspielbereichs ermöglicht.

#### Kurzbeschreibung Gebäudeautomation

Im Rahmen der Baumaßnahmen sind die haustechnischen Anlagen (Heizung, Sanitär, Lüftung und Meldungen aus der Elektrotechnik /Schwimmbadtechnik auf die neu zur errichtende Gebäudeleittechnik aufzuschalten.

In der nachfolgenden Beschreibung sind die regelungstechnischen Komponenten zur Steuerung und Überwachung der haustechnischen Anlagen im Gebäudeumbau enthalten.

Alle Feldgeräte, Installations- und Trassensysteme sowie die neuen Schaltschrankstandorte werden als ISP errichtet.

Auf Grund der Anlagenkonstellation werden im Gebäude 2 ISP Standorte geplant.

ISP 01 – Raumluftechnische Anlage

- Standort UG Raum -1.36

ISP 02 – Heizungs-/ Sanitärinstallation und Elektromeldungen/  
Schwimmbadtechnik

- Standort UG Raum -1.36

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

Die Raumluftechnische Anlage LTA 1 EG Schwimmhalle (innen) besitzt auf Grund ihrer Spezifikation eine autarke Regelung. Die autarke Regelung wird auf die zu errichtende Gebäudeautomation via MOD BUS RTU aufgeschaltet. Weiterhin wird die zentrale Speicher-Lade-Station via MOD BUS RTU auf die GLT aufgeschaltet. Die MOD BUS RTU Datenpunkte sind in den Regelschematas als solche auch separat ausgewiesen.

Die Regelung der Badewassertechnik erfolgt autark. Hier werden ausschließlich notwendige Störmeldungen auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet.

Zur Regelung der TGA bzw. zur Erfassung und Überwachung von Informationspunkten kommt ein DDC - Automationssystem zum Einsatz. Das zu verwendende Protokoll mindestens: BACnet/IP (Annex J) AS-B. Bei der Angebotsabgabe sind vom Bieter die angebotenen fabrikatspezifischen Unterlagen mit bei zu fügen.

Durch das Automationssystem erfolgt die Gewährleistung der komplexen Verarbeitungstiefe für alle Datenpunkte (DP). Im Gebäude werden zwei Informationsschwerpunkte (nachfolgend mit ISP bezeichnet) gebildet.

ISP 01: Lüftungsanlagen

Der ISP 01 wird im Raum Aufstellfläche (-1.36) im Untergeschoss angeordnet. Von diesem ISP werden die RLTA1 (Schwimmhalle MOD BUS RTU ), RLTA 2 (Umkleide/Foyer), RLTA 3 (Sauna UG) und die Entlüftung gesteuert.

ISP 02: Heizungsanlagen und Sonstiges

Der ISP 02 wird ebenfalls im Untergeschoss im Raum Aufstellfläche (-1.36) aufgestellt.

In diesen ISP werden die notwendigen Grund- und Verarbeitungsfunktionen gemäß VDI 3814 Teil 2 der TGA durchgeführt.

Das Automationssystem arbeitet autark. Der Ausfall der Managementebene bzw. der Buskommunikation führt nicht zum Ausfall des Automationssystems. Systemkomponenten und Programme der Automationsstation werden entsprechend den Forderungen der vorgenannten Richtlinien aufgebaut. Störungen und Ausfälle der Automationsstationen können per Schnittstelle an den Inselrechner gemeldet werden. Ein Ausfall der Managementebene beeinträchtigt den automatischen Betrieb der TGA einschließlich der anlagenbezogenen Zeit- und Energieoptimierungsprogramme nicht. Die Bedienbarkeit und die Möglichkeit der Programmierung bzw. das Laden und Sichern von Anwenderprogrammen der Automationsstation ist bei Ausfall der Managementebene gewährleistet.

Die Systemprogramme werden so aufgebaut, dass eine optimale Anpassung an die Anlagenerfordernisse hinsichtlich gleichzeitiger Ausführung von beliebigen Regelaufgaben, Steueraufgaben, Energieoptimierungsfunktionen und Anlagenüberwachung gegeben ist.

Alle Feldgeräte in der Rohrstrecke müssen ohne wasserseitige Arbeiten demontierbar sein. Es sind durchweg Tauchhülsen in den Rohrstrecken einzusetzen.

Die Feldgeräte wie Heizungsventile mit Antrieben, Klappenantriebe, Fühler, M-Bus Zähler usw. werden den Rohrleitungsgewerken zum Einbau durch die MSR Firma beigestellt.

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

### Kurzbeschreibung Gebäudeautomation

Im Rahmen der Baumaßnahmen sind die haustechnischen Anlagen (Heizung, Sanitär, Lüftung und Meldungen aus der Elektrotechnik /Schwimmbadtechnik auf die neu zur errichtende Gebäudeleittechnik aufzuschalten.

In der nachfolgenden Beschreibung sind die regelungstechnischen Komponenten zur Steuerung und Überwachung der haustechnischen Anlagen im Gebäudeumbau enthalten.

Alle Feldgeräte, Installations- und Trassensysteme sowie die neuen Schaltschrankstandorte werden als ISP errichtet.

Auf Grund der Anlagenkonstellation werden im Gebäude 2 ISP Standorte geplant.

ISP 01 – Raumluftechnische Anlage

- Standort UG Raum -1.36

ISP 02 – Heizungs-/ Sanitärinstallation und Elektromeldungen/  
Schwimmbadtechnik

- Standort UG Raum -1.36

Die Raumluftechnische Anlage LTA 1 EG Schwimmhalle (innen) besitzt auf Grund ihrer Spezifikation eine autarke Regelung. Die autarke Regelung wird auf die zu errichtende Gebäudeautomation via MOD BUS RTU aufgeschaltet.

Weiterhin wird die zentrale Speicher-Lade-Station via MOD BUS RTU auf die GLT aufgeschaltet.

Die MOD BUS RTU Datenpunkte sind in den Regelschematas als solche auch separat ausgewiesen.

Die Regelung der Badewassertechnik erfolgt autark. Hier werden ausschließlich notwendige Störmeldungen auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet.

Zur Regelung der TGA bzw. zur Erfassung und Überwachung von Informationspunkten kommt ein DDC - Automationssystem zum Einsatz. Das zu verwendende Protokoll mindestens: BACnet/IP (Annex J) AS-B. Bei der Angebotsabgabe sind vom Bieter die angebotenen fabrikatsspezifischen Unterlagen mit bei zu fügen.

Durch das Automationssystem erfolgt die Gewährleistung der komplexen Verarbeitungstiefe für alle Datenpunkte (DP).

Im Gebäude werden zwei Informationsschwerpunkte (nachfolgend mit ISP bezeichnet) gebildet.

ISP 01: Lüftungsanlagen

Der ISP 01 wird im Raum Aufstellfläche (-1.36) im Untergeschoss angeordnet. Von diesem ISP werden die RLTA1 (Schwimmhalle MOD BUS RTU ), RLTA 2 (Umkleide/Foyer), RLTA 3 (Sauna UG) und die Entlüftung gesteuert.

ISP 02: Heizungsanlagen und Sonstiges

Der ISP 02 wird ebenfalls im Untergeschoss im Raum Aufstellfläche (-1.36) aufgestellt.

In diesen ISP werden die notwendigen Grund- und Verarbeitungsfunktionen gemäß VDI 3814 Teil 2 der TGA durchgeführt.

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

Das Automationssystem arbeitet autark. Der Ausfall der Managementebene bzw. der Buskommunikation führt nicht zum Ausfall des Automationssystems. Systemkomponenten und Programme der Automationsstation werden entsprechend den Forderungen der vorgenannten Richtlinien aufgebaut. Störungen und Ausfälle der Automationsstationen können per Schnittstelle an den Inselrechner gemeldet werden. Ein Ausfall der Managementebene beeinträchtigt den automatischen Betrieb der TGA einschließlich der anlagenbezogenen Zeit- und Energieoptimierungsprogramme nicht. Die Bedienbarkeit und die Möglichkeit der Programmierung bzw. das Laden und Sichern von Anwenderprogrammen der Automationsstation ist bei Ausfall der Managementebene gewährleistet.

Die Systemprogramme werden so aufgebaut, dass eine optimale Anpassung an die Anlagenerfordernisse hinsichtlich gleichzeitiger Ausführung von beliebigen Regelaufgaben, Steueraufgaben, Energieoptimierungsfunktionen und Anlagenüberwachung gegeben ist.

Alle Feldgeräte in der Rohrstrecke müssen ohne wasserseitige Arbeiten demontierbar sein. Es sind durchweg Tauchhülsen in den Rohrstrecken einzusetzen.

Die Feldgeräte wie Heizungsventile mit Antrieben, Klappenantriebe, Fühler, M-Bus Zähler usw. werden den Rohrleitungsgewerken zum Einbau durch die MSR Firma beigestellt.

Regelschemen Datenpunktlisten

Folgende Regelschemen und Datenpunktlisten werden als Kalkulationsgrundlage der Ausschreibungsunterlage beigefügt.

"26-03-24\_MSR-Schemen"

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1</b>	<b>KG_480_Gebäudeautomation</b>				
<b>1.1</b>	<b>Informationsschwerpunkte (ISP's)</b>				
<b>1.1.1</b>	<b>Feldgeräte</b>				
1.1.1.1	Außentemperatur-Messwertgeber mit Sonnenschutzkappe Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"  mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklebmen	2	St	.....	.....
1.1.1.2	Sicherheitstemperatur-Wächter-Begrenzer Doppeltemperatur-Kapillarwächter als Wächter und Sicherheitsbegrenzer, DIN-TW/STB typgeprüft Ms Schutzrohr  einschließlich Auflegen und Anklebmen	2	St	.....	.....
1.1.1.3	Raumtemperatur-Messwertgeber Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, Genauigkeitsklasse "A-TGA"  mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklebmen	26	St	.....	.....
1.1.1.4	Kanaltemperatur-Messwertgeber 300mm Kunststoffrohr Anschlußgehäuse aus Kunststoff, Kunststoffrohr, Steckflansch Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"  mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklebmen	18	St	.....	.....
1.1.1.5	Raum-Bedienmodul mit LCD-Anzeige Lüftertaster und Sollwertsteller  - flaches, formschönes Gehäusedesign - 16 mm Wandaufbau - mit hinterleuchteter LCD-Anzeige für Raumtemperatur, Sollwert, Sollwertkorrektur, Wochenzeit/Nutzzeitprogramm, Uhrzeit, Datum, Präsenzstatus, Lüfterstatus, Status Heizen/Kühlen, Fensterkontakt, - Anzeige von bis zu 10 frei definierbaren Meldungen für Serviceaufgaben - separate Service-Ebene - Anzeige von Ferneingriff z.B. durch GM-Leitrechner oder Automationsstation				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Selbsterklärende Bedienungsphilosophie
- ergonomische Bedienelemente und LCD-Anzeige mit integrierten AAL Konzept (Ambient Assisted Living)
- gut lesbare Anzeige des Sollwertes und Raumtemperatur (mind. 18,8mm hoch) sowie Symbole wie Präsenz, Lüfterstufe, Nutzzeitprogramm
- einfache Einstellung eines individuellen Wochenzeitprogramms
- automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
- Batterie gepufferte Uhrzeit
- integrierter Raumtemperatursensor
- integrierte Buchse für Diagnose, Service und Inbetriebnahme (Parametrierung)
- integrierter Service-Pin und Service-LED zur Online-Installation des Raumreglers direkt vom Raumbedienmodul
- Ausführungskontrolle "Online-Installation" am Raumbediengerät
- flexible Anschlußtechnik wahlweise RJ9 oder Klemmenanschluß
- integrierte, netzwerkunabhängige bidirektionale Kommunikationsschnittstelle zum Raumregler
- Spannungsversorgung über Kommunikationsschnittstelle
- zentrales Rücksetzen der manuellen Einstellungen von einer Automationsstation
- einstellbarer Sollwertkorrekturbereich
- Anzeige und Bedienung für 1-/ 2-/ 3-stufige oder stetige Ansteuerung einstellbar
- Montage auf UP Standard Dose

mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklebmen  
6 St

1.1.1.6

Kanalrauchmelder 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,16 m.

Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand- und Rauchschutzklappen DIBt-Zulassung Nr. Z-78.6-249 für jährliche Wartung Für den Einsatz in Lüftungskanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LED's Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem Umschalt-/Öffnerkontakt. Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich. Lieferung mit Luftkanalentnahmerohr 160 mm lang. Anschlussverschraubung: 3 x M 16 Abmessungen ohne Rohr: 172 x 271 x 85 mm (BxHxT) Umgebungstemperatur: -20...+50°C Strömungsgeschwindigkeit 1-20m/s Schutzart: IP 65 Datenblatt Nr. 41351

mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklebmen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	<b><u>Bieterangaben</u></b>				
	Hersteller/Typ: '.....'	6	St	.....	.....
1.1.1.7	00AH Lichtsensor, richtungsunabhängig mit zwei Lichtmessbereichen Dämmerung und Tageslicht inkl. Mastbefestigung Anschlussspannung: DC 24 V -20 - +30 % Ausgang I: UA = 0...10 V (Dämmerung) = 0...10 kLux Ausgang II: UA = 0...10 V (Licht) = 0...100 kLux zulässige Umgebungstemperatur: -30 C - +60 C Schutzart: IP 65 DIN EN 60529	1	St	.....	.....
1.1.1.8	00FW Frostschutzbegrenzer für Luftleitungen, Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses und mechanischer Entriegelung am Gerät, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbaufansch, Mindestkapillarrohrlänge 6 m,	1	St	.....	.....
1.1.1.9	S30 00DD 0-T Druck-Messwertgeber, für Luft, Bereich der Arbeitstemperatur in Grad C von/bis '0-50.....' Einsatzbereich in kPa von/bis '0-1,5.....' ' Messprinzip vom Bieter einzutragen, Gehäuse-Umgebungstemperatur in Grad C '10-40.....' einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, Ausführung Ausgänge Feldgerät Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), explosionsgeschützt DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Explosionsgruppe II A, Temperaturklasse T3, Zone 1, Zündschutzart eigensicher, einschl. Anschluss an das Medium.	6	St	.....	.....
1.1.1.10	S15 00DD 00-T Differenzdruck-Kontaktgeber, Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, Einsatzbereich in kPa von/bis '0-1,0.....' ' einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe.	6	St	.....	.....
	Die nachfolgenden Antriebe sind zur Montage an bauseits vorhandenen Klappen in RLT-Anlagen vorgesehen.				
1.1.1.11	24A 00NM -SR Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal: 0 - 10V DC, 24V AC, Laufzeit in s: 'bis 150 ' Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit Stellungsrückmeldung 0 - 10V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 10Nm,	6	St	.....	.....
1.1.1.12	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal für 2-Punktregelung 24V AC, Laufzeit in s: 'bis 150 ' Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit Schalter für Endstellungsmeldung, Anzahl '1 je Endlage "AUF" und "ZU" zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 10 Nm,	2	St	.....	.....
1.1.1.13	714 0020 9 Reparaturschalter für einen einzelnen elektrischen Verbraucher, für Wartungsarbeiten, inklusive roten Knebelgriff (Stellungsanzeige I/O) mit Hängeschlossvorrichtung mit potentialfreiem Meldekontakt Betriebsspannung: AC 400 V, 16 A	10	St	.....	.....
1.1.1.14	Leitbeschreibung Tauchtemperatur-Messwertgeber 100mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"  einschließlich Auflegen und Anklemmen	35	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Aufsetzen des Fühlers	1	St	.....	nur E-Preis
1.1.1.15	Leitbeschreibung Tauchtemperatur-Messwertgeber 200mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche  Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"  einschließlich Auflegen und Anklemmen	9	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Aufsetzen des Fühlers	1	St	.....	nur E-Preis
1.1.1.16	Leitbeschreibung Tauchtemperatur-Messwertgeber 100mm für Kaltwasser Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"  einschließlich Auflegen und Anklemmen	10	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Aufsetzen des Fühlers	1	St	.....	nur E-Preis
1.1.1.17	Leitbeschreibung Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Niro-Tasche für Kaltwasser Niro-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"				
	einschließlich Auflegen und Anklemmen	6	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Aufsetzen des Fühlers	1	St	.....	nur E-Preis
1.1.1.18	Dreiwegeventil DN15 kvs 60,6 PN16 mit Ventil-Stellantrieb				
	Dreiwegeventil: - Flansche nach DIN 2533, - gleichprozentiger Kennlinie - Ventilstange aus Nirostahl - Leckrate nach EN 1349 Leckage-Klasse VI, dichtschießend				
	Ventil-Stellantrieb: - Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar - Vorrangschaltung bei Direktansteuerung - einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V - automatische Hubanpassung - vier wählbare Stellzeiten - vier wählbare Kennlinien - mechanische Handverstellung - Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff - automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm - elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen - einstellbarer Ventilblockierschutz - Drahtbrucherkenung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA - wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch - aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung - geräusch- und energieoptimierter Betrieb - Einbaulage 360° - wartungsfrei				
	einschließlich Auflegen und Anklemmen	1	St	.....	.....
1.1.1.19	wie vor jedoch DN 20 KVS 1,6	2	St	.....	.....
1.1.1.20	wie vor jedoch DN 25 KVS 2,5	2	St	.....	.....
1.1.1.21	wie vor jedoch DN 32 KVS 10	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.1.22	wie vor jedoch DN 50 KVS 16  Antriebe FBH Verteiler		1 St	.....	.....
1.1.1.23	Leitbeschreibung Thermo-Kleinstellantrieb 230V 2-Pkt  - thermomechanischer Antrieb für Thermostat-Ventilunterteile - stromlos zu - Einschalt-/Dauerstrom 550mA/0,5 mA - steckerfertige Anschlussleitung - einfache Steckmontage - 360° Montagelage  einschließlich Auflegen und Anklemmen		26 St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Aufsetzen des Antriebes		1 St	.....	nur E-Preis
1.1.1.24	Montage luftseitiges Feldgerät inkl. Klein- und Befestigungsmaterial		157 St	.....	.....
1.1.1.25	Bezeichnungsschild  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): ca. 100x52mm		4 St	.....	.....
1.1.1.26	Statischer Frequenzumrichter bis 15 kW mit quadratischer Momentkennlinie zur stufenlosen Drehzahlsteuerung von asynchronen Drehstrom-Standardmotoren von Lüftern und Pumpen, Ansteuerung der Antriebe erfolgt durch eine Wechselspannung mit variabler Amplitude und Frequenz. Funkentstört nach EN 55011 Klasse B Gruppe 1 einschl. Netzurückwirkdrossel, Einstellungen über frontseitiges Bedienfeld Technische Daten : Anschlußspg. : 380/400/415 V Variabler Ausgang : Wechselspannung : 10 ... 100 % Frequenz : 0,5 ... 120 HZ Steuereingang : 0 .... 10 V=, 0(4) ... 20 mA Wellenleistung bis 15 kW, Schutzart IP20 zum Einbau in den Schaltschrank		4 St	.....	.....
1.1.1.27	Wärmezähler, ohne Beglaubigung, für Medium 'Heizwasser				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	<p>                     ', Messprinzip Ultraschall, Nenndurchfluss in m<sup>3</sup>/h 'bis 6,0', Rohrnennweite vom Bieter einzutragen höchster Arbeitsdruck des Mediums in kPa `16',                      Strömungsgeschwindigkeit in m/s Bieter einzutragen                      Nennspannung in V AC '230 ', Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit digitalem Messsignal buskompatibel nach 'DIN EN 1434-3 M-Bus ', mit Auswertegerät für Wandmontage, einschl. Messwertaufnehmer für Durchfluss und Temperatur, einschl. Schutzrohre (Tauchhülsen) und Leitungen für Messwertaufnehmer; Einschl. Anschluss aller elektrischen Lei- tungen zwischen Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschließlich Montage Rechenwerk, Volumenmessteil und Tauchhülsen nur liefern.                      DN 40                 </p>	2	St	.....	.....
1.1.1.28	wie vor jedoch bis 10 m <sup>3</sup> /h kVS33,2 DN 50	1	St	.....	.....
1.1.1.29	wie vor jedoch bis 3,5 m <sup>3</sup> /h kVS10,4 DN 32	2	St	.....	.....
1.1.1.30	wie vor jedoch bis 1,5 m <sup>3</sup> /h kVS3,2 DN 20	3	St	.....	.....
1.1.1.31	wie vor jedoch bis 1,5 m <sup>3</sup> /h kVS3,2 DN 15	1	St	.....	.....
1.1.1.32	<p>                     Durchfluss-Messwertgeber, ohne Beglaubigung, für Medium und Temperatur ' Trinkkaltwasser', Nenndurchfluss in m<sup>3</sup>/h '21 ', Strömungsgeschwindigkeit in m/s Bieter einzutragen höchster Arbeitsdruck des Mediums in kPa '10', Spannungsversorgung über Bus und Batterie einschließlich Batterie Schutzart IP '54 ',DIN EN 60529 mit digitalem Messsignal buskompatibel nach ' DIN EN 1434-3 M-Bus', Einschl. Anschluss aller elektrischen Leitungen zwischen Messwertaufnehmer und Auswertegerät.                      Volumenmessteil nur liefern, Einbaulage horizontal. bis DN 80                 </p>	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

**1.1.1 Feldgeräte** \_\_\_\_\_

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

**1.1.2 DDCs und Module**

1.1.2.1

ISP 01 Lüftung  
Automationsstation für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
  - Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
  - Dynamische Anzahl von Regelkreisen
  - Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen Automationsstationen sowie über an Ethernet an geschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
  - mind. 12 Regelkreise für Lüftung oder mind. 12 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
  - Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte
  - Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM
  - Kommunikationsschnittstellen:
    - 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
    - 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
    - 2x RS232 für 1x GSM-Modem
  - 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus
  - 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
  - Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022
- incl. aller Ein- Ausgabe Module, 10 Zoll Touch Display

Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit 20% Reserve,passend zu den Funktionen:

DE: 127  
DA: 36  
AE: 49  
AA: 23  
Z: 3

MOD BUS RTU Anbindung 50 DP (LTA 1 Schwimmbad)

Reserveein-/ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen.

- aufgrund der Autarkie und zur Sicherstellung der Kommunikation zw. AS und autarken Anlagen muss die BACnet Rev. 1.20 sichergestellt werden
- BACnet Rev. 1.20 muss bei Abgabe nachgewiesen werden

Das Beiblatt GA-Beiblatt-070-4-GA-AE-Hardware\_ISP01-ISP02, aus dem die Einzelkalkulation der LV Position hervorgeht ist vom Bieter zwingend auszufüllen. Das Fehlen des Beiblattes gilt als unvollständiges Angebot.

**Bieterangaben**

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

Hersteller/Typ: '.....'  
 1 St ..... .....

1.1.2.2

ISP 02 Heizung und sonstige Meldungen  
 Automationsstation für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
- Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
- Dynamische Anzahl von Regelkreisen
- Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen Automationsstationen sowie über an Ethernet an geschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
- mind. 12 Regelkreise für Lüftung oder mind. 12 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
- Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte
- Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM
- Kommunikationsschnittstellen:
- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
- 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 2x RS232 für 1x GSM-Modem
- 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus
- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022
- incl. aller Ein- Ausgabe Module, 10 Zoll Touch Display

Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit 20% Reserve,passend zu den Funktionen:

DE: 103  
 DA: 14  
 AE: 120  
 AA: 44  
 Z: 5  
 MOD BUS RTU Anbindung 30 DP (WWB)

Reserveein-/ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen.

- aufgrund der Autarkie und zur Sicherstellung der Kommunikation zw. AS und autarken Anlagen muss die BACnet Rev. 1.20 sichergestellt werden
- BACnet Rev. 1.20 muss bei Abgabe nachgewiesen werden

Das Beiblatt GA-Beiblatt-070-4-GA-AE-Hardware\_ISP01- ISP02, aus dem die Einzelkalkulation der LV Position hervorgeht ist vom Bieter zwingend auszufüllen. Das Fehlen des Beiblattes gilt als unvollständiges Angebot.

**Bieterangaben**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hersteller/Typ: '.....'	1	St	.....	.....
1.1.2.3	Durchschaltbrücke zum Verbinden von 10 Koppelrelais Summenstrom: 2 A max.	8	St	.....	.....
1.1.2.4	Koppelrelais mit Federkraftklemmen 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Kunststoffgehäuse, LED-Betriebsanzeige, Schalter Auto/Aus/Hand mit Rückmeldung Montage auf Normschiene	65	St	.....	.....
1.1.2.5	Ethernet-Patchkabel 2m, Cat 7  Daten- und Rangierkabel mit RJ45 Steckern zur flexiblen Verkabelung der GA-Geräte und anderen Netzwerkkomponenten in Ethernet-Netzwerken. - Halogenfreiheit nach IEC60754-2 - Kabel Cat 7, Klasse F mit EMV-Schirmung - Stecker Cat6 mit Laschenschutz	10	St	.....	.....
1.1.2.6	Ethernet-Patchkabel 5m, Cat 7  Daten- und Rangierkabel mit RJ45 Steckern zur flexiblen Verkabelung der GA-Geräte und anderen Netzwerkkomponenten in Ethernet-Netzwerken. - Halogenfreiheit nach IEC60754-2 - Kabel Cat 7, Klasse F mit EMV-Schirmung - Stecker Cat6 mit Laschenschutz	2	St	.....	.....
1.1.2.7	Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100 MBit/s Tragschienenmontage Versorgungsspannung 24 V AC/DC	2	St	.....	.....
1.1.2.8	Edat-Modul auf Hutschiene im Schrank	2	St	.....	.....
1.1.2.9	Gateway, M-Bus 50DP mit Integriertem M-Bus Adapter 64 MB  - Universal-Gateway zur Umsetzung von Kommunikations- protokollen für max. 50 Datenpunkte - Umsetzung der wichtigsten Kommunikationsprotokolle möglich - schnelle Aufschaltung auf serielle oder netzwerkbasierte Kommunikationsprotokolle - integrierter M-Bus-Adapter und M-Bus Kommunikationsprotokoll - automatischer Scan der M-Bus-Zähler - 2 Kommunikationsprotokoll inklusive - die freigegebenen Datenpunkte des angeschlossenen Fremdsystems werden zur weiteren Verarbeitung zur				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Verfügung gestellt
- Projektierung auf Basis von Excel xls, txt oder csv Dateien pro Protokolltreiber
- Webinterface zur Konfiguration, Analyse und Inbetriebnahme
- integrierte Echtzeituhr und Speicherkarte
- Erweiterung der Datenpunkanzahl durch Upgrade jederzeit möglich
- Firmware-Updates bei Bedarf über den Webserver möglich
- Passwortschutz für die Gerätekonfiguration
- Konfiguration kann mit Hilfe der Datensicherungs-/ Datenrücksicherungsfunktion auf einem PC gespeichert bzw. wieder zurück gesichert werden
- LED Statusanzeigen

Nennspannung: 12..24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 5,7W  
 Schnittstellen: 1x RS485  
 1x RJ45 10/100 Mbit/s  
 1x M-Bus  
 Umgebungstemp.: 0..45°C  
 Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F., nicht kondensierend  
 Montage: DIN Hutschiene

inkl. Kommunikationsprotokoll für Gateway,  
 kann als BACnet-Server oder Client eingesetzt werden  
 (BACnet Protokoll) und M-Bus-Protokoll

2 St ..... .....

Hinweis zur Abrechnung:  
 Zur Abrechnung gelangen Dienstleistungen auf Grundlage der nachfolgend aufgeführten Funktionen nach DIN 16484-3 / VOB/C 18386 / VDI 3814 Blatt 1 sowie der Ergänzungsliste Bw entsprechend A1- 1810/0-6503 Anh.5.2 und bestätigtem Aufmass.

Systemintern notwendige Merker, insbesondere temporäre oder virtuelle Datenpunkte, Verknüpfungen, Berechnungen oder sonstige Leistungen, die zur Erfüllung dieser Funktionen notwendig sind, werden nicht gesondert vergütet. Sie sind in die Einheitspreise der jeweiligen Funktionen einzurechnen.

Ein- /Ausgabefunktionen und Verarbeitungsfunktionen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie:

- technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung,
- Eingabe von Adressen, Benutzeradressen einschl. 32-stelliger Schlüsselung nach zentraler Dienstvorschrift A-1810/32 Anl. 5.1 Teil 19, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern,
- funktionsinterne Merker und Verknüpfungen,
- Test, Inbetriebnahme und Einregulierung.

Die Betriebsparameter

- Sollwerte, Ein-/Ausschaltzeiten,
- Regelparameter,
- Anfangswerte der Betriebsstundenzählung und Umschaltzeiten, Grenzwerte sowie Sollwertverstellungen,
- Schalten und Stellung von Stellgliedern sind über eine Bedieneinheit und über die Managementebene einstellbar.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Alle Funktionen sind in der DIN 16484-3 / VDI 3814 und die aus der Ergänzungslisten Bw im A1-1810/0-6503 Anh.5.2 Teil 6 detailliert beschrieben. Die hier gestellten Einzelforderungen für die Funktionen sind generell bindend und ergänzen die folgenden Einzelpositionen.				
1.1.2.10	Physikalische Ein-/Ausgabefunktion Binäre Ausgabe Schalten/Stellen. Funktionsliste Spalte 1.1	50	St	.....	.....
1.1.2.11	Physikalische Ein-/Ausgabefunktion Analoge Ausgabe Stellen. Funktionsliste Spalte 1.2	67	St	.....	.....
1.1.2.12	Physikalische Ein-/Ausgabefunktion Binäre Eingabe Melden. Funktionsliste Spalte 1.3	230	St	.....	.....
1.1.2.13	Physikalische Ein-/Ausgabefunktion Analoge Eingabe Messen. Funktionsliste Spalte 1.5	169	St	.....	.....
1.1.2.14	Gemeinsam Ein-/Ausgabefunktion Binäre Zählwerteingabe Funktionsliste Spalte 2.4	17	St	.....	.....
1.1.2.15	Verarbeitungsfunktion Überwachen, für Grenzwert fest. Funktionsliste Spalte 3.1	120	St	.....	.....
1.1.2.16	Verarbeitungsfunktion Überwachen, für Grenzwert gleitend, pro Überprüfung eines physikalischen, kommunikativen oder berechneten Messwertes, auf die Einhaltung einer vorzugebenden gleitenden Grenze Funktionsliste Spalte 3.2	1	St	.....	.....
1.1.2.17	Verarbeitungsfunktion Überwachen, für Betriebsstundenerfassung, pro Betriebszustand, einschl. parametrierbarem Anfangswert, ohne Grenzwertüberwachung Funktionsliste Spalte 3.3	39	St	.....	.....
1.1.2.18	Verarbeitungsfunktion Überwachen, für Befehlsausführkontrolle, zum Zusammenfassen, Verzögern und Unterdrücken von Meldungen, pro Benutzeradresse Funktionsliste Spalte 3.5	69	St	.....	.....
1.1.2.19	Verarbeitungsfunktion Überwachen, für Meldungsbearbeitung, zum Zusammenfassen, Verzögern und Unterdrücken von Meldungen, pro Benutzeradresse Funktionsliste Spalte 3.6	32	St	.....	.....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
1.1.2.20	Verarbeitungsfunktion Steuern, für Anlagensteuerung. Funktionsliste Spalte 4.1	3	St	.....	.....
1.1.2.21	Verarbeitungsfunktion Steuern, für Motorsteuerung. Funktionsliste Spalte 4.2	25	St	.....	.....
1.1.2.22	Verarbeitungsfunktion Steuern, für Folgesteuerung pro Aggregat. Funktionsliste Spalte 4.4	1	St	.....	.....
1.1.2.23	Verarbeitungsfunktion Steuern, Sicherheits- /Frostschutzsteuerung, pro Steuerungsablauf. Funktionsliste Spalte 4.5	23	St	.....	.....
1.1.2.24	Verarbeitungsfunktion Regeln, für P-Regelung. Funktionsliste Spalte 5.1	1	St	.....	.....
1.1.2.25	Verarbeitungsfunktion Regeln, für PI-/PID-Regelung. Funktionsliste Spalte 5.2	44	St	.....	.....
1.1.2.26	Verarbeitungsfunktion Regeln, für Sollwertführung/ kennlinie. Funktionsliste Spalte 5.3	46	St	.....	.....
1.1.2.27	Verarbeitungsfunktion Regeln, für Stellausgabe stetig. Funktionsliste Spalte 5.4	61	St	.....	.....
1.1.2.28	Verarbeitungsfunktion Regeln, für Stellausgabe 2 Punkt. Funktionsliste Spalte 5.5	23	St	.....	.....
1.1.2.29	Verarbeitungsfunktion Regeln, für Begrenzung Sollwert/Stellgröße. Funktionsliste Spalte 5.7	1	St	.....	.....
1.1.2.30	Verarbeitungsfunktion Regeln, für Parameterumschaltung. Funktionsliste Spalte 5.8	1	St	.....	.....
1.1.2.31	Verarbeitungsfunktion Rechnen/ Optimieren, 28,5für arithmetische Berechnung, pro Eingangs- /Benutzeradresse. Funktionsliste Spalte 6.2	1	St	.....	.....
1.1.2.32	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für Ereignisabhängiges Schalten, pro Ausgabe- /Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/ Auszyklus. Funktionsliste Spalte 6.3	29	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.2.33	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für zeitabhängiges Schalten, pro Ausgabe-/Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/Auszyklus. Funktionsliste Spalte 6.4	1	St	.....	.....
1.1.2.34	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für gleitendes Ein-/Ausschalten, pro Ausgabe-/Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/Auszyklus. Funktionsliste Spalte 6.5	1	St	.....	.....
1.1.2.35	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für zyklisches Schalten Funktionsliste Spalte 6.6	1	St	.....	.....
1.1.2.36	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für Raumtemperaturbegrenzung, pro Ausgabe-/Benutzeradresse. Funktionsliste Spalte 6.8	1	St	.....	.....
1.1.2.37	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für Netzwiederkehrprogramm zu der Wiederherstellung des aktuellen Prozesszustandes vor dem Spannungseinbruch. Nicht wieder inbetriebzunehmende Anlagen oder Anlagenteile sind der übergeordneten IZ zu melden. Funktionsliste Spalte 6.11	1	St	.....	.....
1.1.2.38	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren für Höchstlastbegrenzung, pro Ausgabe-/Benutzeradresse. Funktionsliste Spalte 6.12	1	St	.....	.....
<b>1.1.2 DDCs und Module</b>				<b>.....</b>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.1.3</b>	<b>Dienstleistungen</b>				
1.1.3.1	<p>Werkstatt-/Montageplanung Systemintegr. nach DIN18386 (VOB Teil C)</p> <p>Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus Erstellung und Übergabe folgender Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung</li> <li>- Fortschreibung der Funktionsbeschreibungen der Systemintegration</li> <li>- Festschreibung der zu verwendenden Softwareversion</li> <li>- Festlegung der zu übertragenden Informationspunkte</li> <li>- Liste der zu integrierenden Komponenten inkl. Kommunikationsparameter</li> </ul> <p>Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 durch den Auftraggeber.</p>				
			psch	.....	
1.1.3.2	<p>Projektausführung Automationsstation Technische Bearbeitung</p> <p>Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung von Anwenderprogrammen</li> <li>- Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigegebenen Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken</li> <li>- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges</li> <li>- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.</li> <li>- Abstimmung von Terminplänen</li> <li>- Eingabe der Anwenderprogramme</li> </ul>				
			psch	.....	
1.1.3.3	<p>Einrichten der Schnellabfrage</p> <p>zur Abfrage/Änderung von Istwerten, Sollwerten, Nutzungszeiten, Jahresdatenpunkten und Betriebszuständen.</p>	50	DP	.....	.....
1.1.3.4	<p>Projektierung Anbindung MOD-BUS-RTU Geräte</p> <p>Die Anbindung der Geräte erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung über MOD BUS RTU          Je Gerät sind bis zu 50 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen          Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen.</p> <p>Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festlegen der Übertragungsparameter</li> <li>- Festlegen der Adressen</li> </ul>	2	St	.....	.....
1.1.3.5	Inbetriebnahme Anbindung MOD-BUS-RTU Geräte				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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: - Einstellen der Adressen - Inbetriebnahme des Netzwerkteilnehmers - Inbetriebnahme des Gerätes - Überprüfen der Übertragungsparameter	2	St	.....	.....
1.1.3.6	Projektierung Anbindung BACnet-Geräte  Die Anbindung der Geräte erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung über BACnet. Je Gerät sind bis zu 30 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen.				
	Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht: - Festlegen der Übertragungsparameter - Festlegen der Adressen	2	St	.....	.....
1.1.3.7	Inbetriebnahme Anbindung BACnet-Geräte  Die Anbindung der Geräte erfolgt mittels kommunikativer Aufschaltung über BACnet. Je Gerät sind bis zu 30 gemeinsame Datenpunkte vorgesehen Diese sind im AS-System anzulegen und anzuzeigen.				
	Je Gerät werden folgende Leistungen erbracht: - Einstellen der Adressen - Inbetriebnahme des Netzwerkteilnehmers - Inbetriebnahme des Gerätes - Überprüfen der Übertragungsparameter	2	St	.....	.....
1.1.3.8	1:1 Test der Datenpunkte  - Überprüfung der externen Anschlüsse der gelieferten Automationsstationen, Funktionsprobe aller zum Lieferumfang Zugehörigen Aktoren und Sensoren der Feldebene. Drehrichtungsprüfung aller Antriebe - Verbindungstest aller Anschlussleitungen von den Feldgeräten über die Schaltschrankverdrahtung zu den Anschlussklemmen der Automationsstation.  - 1-zu-1-Verbindungstest  Erstellen eines Prüfprotokolls aller getesteten Hardwareverbindungen.				
			psch	.....	.....
1.1.3.9	Inbetriebnahme Automationsstation und Einregulierung  Inbetriebnahme Automationsstation als komplette Leistung bestehend aus:				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges</li> <li>- Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges</li> <li>- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen )</li> <li>- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten</li> <li>- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte</li> <li>- Grund- und Anwenderprogramme prüfen und testen</li> <li>- Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten</li> <li>- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellrichtungen</li> <li>- Drehrichtungen</li> <li>- Sicherheitseinrichtungen</li> <li>- Funktionsabläufe</li> <li>- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken</li> </ul> </li> <li>- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens</li> <li>- Einstellung der Feldgeräte</li> <li>- Funktionstest der angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation</li> <li>- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte</li> <li>- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systemes durch stichprobenartigen Funktionsnachweis sowie durch entsprechende Systemprotokolle</li> </ul> <p>Die Inbetriebnahme wird durchgeführt, wenn die baulichen Voraussetzungen erfüllt sind (Versorgungsmedien und dauerhafte Spannungsversorgung)</p>				Übertrag: .....
			psch		.....
1.1.3.10	<p>Probetrieb</p> <p>Nach erfolgter Funktionsprüfung im Zuge der Inbetriebnahme und Erstellung der Programme sowie nach Behebung festgestellter Mängel erfolgt ein Probetrieb gemeinsam mit dem BTA-Lieferanten und dem Auftraggeber.            Beginn und Dauer müssen schriftlich vereinbart werden.            Beim Probetrieb werden stichpunktartige Funktionsprüfungen vorgenommen.            Dauer des Probetriebes 2 Wochen</p>				
			psch		.....
1.1.3.11	<p>Einweisung des Bedienpersonals</p> <p>in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung des Lieferumfanges sowie Wartungshinweise.            Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probetriebes 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.</p>				
			psch		.....

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

Übertrag: .....

1.1.3.12 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

psch .....

1.1.3.13 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

psch .....

**1.1.3 Dienstleistungen** .....

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

1.1.4

**Lokale Vorrangbedienebene**

Vorbemerkungen Lokale Vorrangbedienebene

-----

Da eine durchgängige Anwesenheit von Elektrofachkräften nicht gewährt werden kann, muss eine Bedienung der lokalen Vorrangbedienebene ohne Schaltschranköffnung ermöglicht werden.

Lokale Vorrangbedienebene gemäß

VDI3814 als Schnittstelle zu Feldgeräten/Anlagenkomponenten für ein eingeschränktes Betreiben der BTA, unabhängig von einer zentralen Automationseinrichtung, durch vorrangiges Anzeigen, Schalten und/oder Stellen.

Busmodul und Bedien-/Anzeigeelement bilden eine Funktionseinheit, sind jedoch getrennt auszuführen und über standardisierte 4-Draht-Technik zu verbinden.

Zur Minimierung der Verdrahtung ist das Busmodul auf der Montageplatte des Schaltschranks zu montieren.

Das Bedien-/Anzeigeelement muss in ein vorgebohrtes/gestanztes Loch mit 35mm Durchmesser in die Schaltschranktür oder bis zu 200m entfernt vom Busmodul installiert werden.

Bedien-/Anzeigeelement:

- Touchbedienung, mehrstellig für binäre Befehlsausgabe.
- Touchbedienung für analoge Stellbefehle 0..100%.
- Schalterstellungsrückmeldung auf die Automationsstation.
- dynamisch konfigurierbares Meldungsmodul mit frei wählbaren Symbolen und Texten.
- Bildschirmausgabe, mehrfarbig für Betriebs- und Störmeldungen.
- Bildschirmausgabe für analoge Stellungsrückmeldung 0..100%
- LED-Leuchtband für schnelle Übersicht über Hand- und Störungsstatus des Aktors
- Lampentest an Ein-/Ausgabemodul
- Meldespeicher
- Letztwertmeldung
- Sammelstöranzeige und Quittierung
- Geräteübergreifendes Meldemanagement
- Backbone-Funktionen
- Aktor- und Meldetexte sind anlagenspezifisch programmierbar.
- Universelles Fronstschaltmodul:
  - Art des Aktors ist dynamisch konfigurierbar
- Möglichkeit der Verriegelung des Systems und Freischaltung per NFC
- keine Abdeckhaube notwendig
- Dimmung des Displays durch Bewegungsmelder

Busmodul:

- binäre Ausgabe, Wechsler
- binäre Eingabe, potentialfrei, invertierbar
- analoge Ausgabe 0(2)..10V
- analoge Eingabe 0..10V
- Last- und Trudelschaltung
- additive Stufenschaltung

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

- verriegelte Stufenschaltung
- Ausführungskontrollen
- Sammelstörausgang
- Melde-/Schaltverzögerung
- Bidirektionale Kommunikation mit der Automationsstation
- Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage
- projektierbare Rückfallwerte für Ausfall des Controllers

Werden vorgenannte Leistungsmerkmale im beschriebenen Umfang erfüllt?  
ja ( ) nein ( )

Wenn nein, welche Leistungsmerkmale werden nicht erfüllt?.....  
\_.....  
\_.....

Wenn nein, wie ist die Ausführung?  
(Detaillierte Beschreibung)  
\_.....  
\_.....

Wie werden die Informationspunkte Schalterstellungsrückmeldungen zur Automationsstation übertragen?  
physikalisch ( ) kommunikativ ( )

Bei physikalischer Schalterstellungsrückmeldung müssen die zusätzlich benötigten binären Eingänge an der Automationsstation spezifiziert und ausgepreist werden.

Wie werden die Informationspunkte Stellungsrückmeldungen zur Automationsstation übertragen?  
physikalisch ( ) kommunikativ ( )

Bei physikalischer Stellungsrückmeldung müssen die zusätzlich benötigten analogen Eingänge an der Automationsstation spezifiziert und ausgepreist werden.

1.1.4.1

Touch Display  
Ein-Ausgabe-Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 und VDI3814 Blatt 1: 2019-01 erfüllt.

- Farb-Touchdisplayeinheit min 9" für die Lokale Vorrangbedienung und Anzeige der Aggregate und Aktoren in Betriebs-technischen Anlagen (BTA)
- Dimmfunktion über Näherungssensor
- Konfiguration von anwenderspezifischen Funktionsmakros
- Anzeige aller Betriebs- und Störmeldungen je konfigurierter Funktionsgruppe
- individuelle Klartextanzeige im Display möglich
- Verwendung als nur Meldemodul möglich
- Über LVB-Backbone-Anschluss in übergeordnetes Meldemanagement (TMC-PO) aufschaltbar
- geeignet für Schaltschranktüreinbau
- kein Einbaurahmen notwendig

Netz: 12..24VDC

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

Leistungsaufnahme : 2,0W  
Schnittstelle LVB Bus: 1  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
Schutzart: IP54

2 St ..... ..

**1.1.4 Lokale Vorrangbedienebene** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.1.5</b>	<b>Überspannungsschutz</b>				
1.1.5.1	<p>Leergehäuse IP65</p> <p>- mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren Alle aufgeführten ÜSS sind müssen in dieses Leergehäuse installiert und geklemmt werden.</p>	1	St	.....	.....
1.1.5.2	<p>Kombi-Ableiter-Modul</p> <p>Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum Schutz von 4 Einzeladern. Mit integriertem für berührungslose Ableiterprüfung. Höchste Dauerspannung DC: 33 V Nennstrom bei 45 °C: 0,75 A D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 10 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 2,5 kA</p> <p>mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklemmen</p>	4	St	.....	.....
1.1.5.3	<p>Kombi-Ableiter-Modul</p> <p>Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum Schutz von 4 Einzeladern. Mit integriertem für berührungslose Ableiterprüfung. Höchste Dauerspannung DC: 33 V Nennstrom bei 45 °C: 0,75 A D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 10 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 2,5 kA</p> <p>mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklemmen</p>	1	St	.....	.....
1.1.5.4	<p>Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von Kombi-Ableiter</p> <p>Zwei Basisteile mit bzw. ohne Signaltrennung bei gezogenem Ableiter-Modul Anschluss von bis zu vier Adern</p> <p>Technische Daten</p> <p>Montage auf 35 mm Hutschiene nach EN 60715 Anschlussquerschnitt eindrätig 0,08-4 mm<sup>2</sup> Anschlussquerschnitt feindrätig 0,08-2,5 m<sup>2</sup> Anzugsdrehmoment (Anschlussklemmen) 0,4 Nm Erdung über 35 mm Hutschiene nach EN 60715 Zulassungen CSA, UL, EAC, ATEX, IECEx *</p> <p>mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklemmen</p>	4	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.5.5	<p>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</p> <p>mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklemmen</p>	1	St	.....	.....
1.1.5.6	<p>Überspannungsschutz Sekundärer Überspannungsschutz 24VAC</p> <p>bis 24 VAC für Netzanschlussleitungen des DDC-Systems. Funktionsüberwachung und Fernmeldekontakt FM , Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene</p> <p>Blitz-Schutzzone: Übergang LPZ 2/3</p> <p>mit allem notwendigen Anschluß- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, einschließlich Auflegen und Anklemmen</p>	1	St	.....	.....
1.1.5.7	<p>Überspannungsschutz für Bus-Leitungen und Sensoren Kunststoffgehäuse, Montage auf Hutschiene Blitz-Schutzzone: LPZ 0A-1 Nennspannung: 180VAC Nennstrom A: 1 Leitungsanschluss: m ax. 4,0mm<sup>2</sup> Schutzart: IP20 Umgebungstemperatur: -40..80°C</p>	2	St	.....	.....
1.1.5.8	<p>Überspannungsschutzgerät gem. DIN EN 61643-11 (VDE0675-6-11), Typ 1 und 2, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige,  Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC,  Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 5 kA, 3-polig,  Blitzstoßstrom (10/350) mind. 12,5 kA je Pol,  Folgestromlöschfähigkeit mind. 3 kA effektiv,  Schutzpegel max. 1,5 kV,  zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715</p>	3	St	.....	.....
				<b>1.1.5 Überspannungsschutz</b> .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.1.6</b>	<b>Schaltschränke</b>				
1.1.6.1	Schaltschrank 800 wie oben beschrieben als Standschrank zur Aufnahme der nachstehend beschriebenen Baugruppen max. Abmaße: HxBxT = 1800x800x400 mm zzgl. 200 mm Sockel  max. Aufstellfläche im Bereich Technikraum OG: H: 2300 mm B: 2400 mm T: 500 mm	6	St	.....	.....
1.1.6.2	Klarsichtfenster als Abdeckung von Bedienelementen in der Schrankfront BxHxT 300x450x35 mm	6	St	.....	.....
1.1.6.3	Trägerrahmen zur Aufnahme der Einschubkarten des angebotenen DDC-Systems und der Handbediengeräte einschließlich aller notwendigen Kleinteile	6	St	.....	.....
1.1.6.4	Schaltschrankbeleuchtung pro Feld bestehend aus: -5-poliges Sicherungselement 10 A -Schaltschrankleuchte -Türpositionsschalter -Schukosteckdose -Abgriff vor dem Hauptschalter	6	St	.....	.....
1.1.6.5	Schränkentlüftung 375 bestehend aus -Sicherungsautomat mit Hilfskontakt -Schaltschranklüfter bis 375 m3/h, -Eintrittsfilter -Zulutgitter -Austrittsfilter -Abluftgitter -aufschnappbarer Thermostat	6	St	.....	.....
1.1.6.6	Einspeisung 400VAC bis 80A mit Hauptsicherung bestehend aus: 1 Hauptschalter 3-polig 1 Hauptsicherung 3-polig Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.6.7	Phasenlampen für 400V Netz bestehend aus: 3 Phasenlampen Led 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	6	St	.....	.....
1.1.6.8	Phasenüberwachung 400VAC bestehend aus: 1 Phasenausfallrelais 3 Leitungsschutzschalter 1-polig	2	St	.....	.....
1.1.6.9	Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störquittierung bestehend aus: 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek. 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung Steuerungsteil: 1 Taster	2	St	.....	.....
1.1.6.10	Sammelschienensystem 3-polig kurzschlußfest einschließlich Sammelschienenhalter, Berührungsschutzabdeckung. Einbau über die gesamte Schaltschrankbreite.	2	St	.....	.....
1.1.6.11	Steckdose 230V/50Hz 10A  Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A inklusive FI-Absicherung für die erste Steckdose Einbau auf Montageplatte	2	St	.....	.....
1.1.6.12	Steckdose 230V/50Hz 10A  mit Leitungsschutzschalter Aufputzausführung 1-pol 10A als Folgesteckdose verwenden, ohne FI-Absicherung Einbau auf Montageplatte	4	St	.....	.....
1.1.6.13	Sammelstörung mit zentraler Störquittierung Baugruppe zur Ansteuerung einer Meldeleuchte über die in der DDC gebildeten Anlagensammelstörmeldungen inklusive Störquittierschaltung bestehend aus: -1 Koppelrelais mit zwei Hilfskontakten -1 Hilfsrelais zur Quittierung -1 Meldeleuchte -1 Quitiertaste - Klemmen - Hupe	2	St	.....	.....
1.1.6.14	Sicherheitstrafo 230/24VAC 250VA				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär	2	St	.....	.....
1.1.6.15	Ablagepult für Türbreite 800mm Belastbarkeit max. 30kg	2	St	.....	.....
1.1.6.16	Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät	2	St	.....	.....
1.1.6.17	Netzgerät 230VAC/12VDC 2A mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät	2	St	.....	.....
1.1.6.18	Kaskadenstecker Stecker zur Verbindung des Bedien-Moduls Einsparung der externen Verkabelung von Bus und Spannungsversorgung	2	St	.....	.....
1.1.6.19	Steuerspannungstrafo 230VAC 500VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator	2	St	.....	.....
1.1.6.20	Leitungsschutzschalter 1-polig 4A mit potentialfreiem Hilfskontakt	2	St	.....	.....
1.1.6.21	Netz-ÜS-Ableiter > 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufschnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich. 1 NH-Sicherungselement 3-polig	2	St	.....	.....
1.1.6.22	Multimesegerät-MBUS  bestehend aus :				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	1 Multimeßgerät 3 Stromwandler 1 Sicherungselement 3-polig		2 St	.....	.....
1.1.6.23	Datenpunkte mit Reihenklennen		6 St	.....	.....
1.1.6.24	Überspannungsschutz Überspannungsableiter mit Fernmeldekontakt (Wechsler) 5-polig, als Mittelschutz inkl. Fernmeldekontakt (pot.-frei), der dem Gewerk Elektro zwecks Abgriff beigestellt wird. Die Auslösung Überspannung wird durch das Gewerk Elektro eingesammelt und als Sammelstörmeldung über alle Überspannungsschutzeinrichtungen an die GLT (pot.-freier Kontakt) weitergeleitet.		6 St	.....	.....
1.1.6.25	Busaufschaltung Felddbus, Modbus, M-Bus, BACnet, über Trennklennen		5 St	.....	.....
1.1.6.26	Netzabgang 230VAC 6A Leitungsschutzschalter bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 1 Reihenklemme + N + PE		5 St	.....	.....
1.1.6.27	Brennersteuerung 2-stufig 400VAC 16A Schaltteil am Brenner bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 5 Hilfsschütze 11 Reihenklennen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.		3 St	.....	.....
1.1.6.28	Netzabgang FU 400VAC 1,1kW Frequenzumrichter extern bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 3 Hilfsrelais 16 Reihenklennen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.		8 St	.....	.....
1.1.6.29	Pumpensteuerung 230VAC bis 1,5kW Motorschutz durch Motorschutzschalter bestehend aus: 1 Schalter A-0-1 1 Schaltschütz 1 Sicherungselement 1 Motorschutzschalter 2 Kontrolllampen				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	. Anschlußklemmen Liefern und montieren.	11	St	.....	.....
1.1.6.30	Isolationswächter für Steuerstromkreise bis 230V mit Prüftaste, optischer Anzeige und potentialfreiem Umschaltkontakt, Schaltpunkt einstellbar.	2	St	.....	.....
1.1.6.31	Meldung potentialfrei bestehend aus: 3 Reihenklemmen Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	19	St	.....	.....
1.1.6.32	Aufschaltung Messwert passiv bestehend aus: 2 Reihenklemmen +PE	63	St	.....	.....
1.1.6.33	Temperaturüberwachung (STW/STB) bestehend aus: 1 Hilfsschütz 3 Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	4	St	.....	.....
1.1.6.34	Klappensteuerung für mot. BSK Steuerbaugruppe für motorische Brand- schutzklappen bestehend aus: -Ansteuerung über dig. Ausgang DDC -Rückmeldung beider Endlagen mittels Koppelrelais zur Signalisierung am Schaltschrank und auf der DDC 7 Abgangsklemmen 2 Koppelrelais 2 Meldeleuchten	15	St	.....	.....
1.1.6.35	Klappensteuerung Auf/Zu Rückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + N + PE	7	St	.....	.....
1.1.6.36	Klappensteuerung stetig Rückmeldung bestehend aus: 4 Reihenklemmen + N + PE	7	St	.....	.....
1.1.6.37	Volumenstromregler Auf/Zu Rückmeldung bestehend aus: 5 Reihenklemmen + N + PE	6	St	.....	.....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.6.38	Volumenstromregler Steuerung stetig Rückmeldung bestehend aus: 4 Reihenklemmen + N + PE	6	St	.....	.....
1.1.6.39	Rauchmeldeüberwachung bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	9	St	.....	.....
1.1.6.40	Reparaturschalter bis 5 kW bestehend aus: 1 Rep.-Schalter mit Hilfskontakt 1 S + 1 Ö, 230 V in AUS-Stellung abschließbar, IP 65, Baugröße bis 5 kW Motorleistung 1 Kontrolllampe Anschlußklemmen	10	St	.....	.....
1.1.6.41	Reparaturschalter 10 kW bestehend aus: 1 Rep.-Schalter 5-polig, mit Hilfskontakt 1 S + 1 Ö, 400 V in AUS-Stellung abschließbar, IP 65, Baugröße bis 5 kW Motorleistung 1 Kontrolllampe Anschlußklemmen	2	St	.....	.....
1.1.6.42	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	6	St	.....	.....
1.1.6.43	Liegerung, Transport und Aufstellung der Schaltschränke zum Verwendungsort Aufstellungsort nach Angabe des Auftraggebers bzw. in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Die örtlichen Begebenheiten sind zu beachten bzw. durch Baustellen- besichtigung zu überprüfen Schaltschrank montieren	6	St	.....	.....
1.1.6.44	Inbetriebnahme Schaltschrank  Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Kabel/Leitungen nach DIN VDE 100 Teil610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan.				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung  
der Antriebe.  
Prüfung der Steuerfunktion.  
Einstellen der Thermoauslöser.  
Einweisung des Bedienungspersonals,  
Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.

6 St ..... ..

**1.1.6 Schaltschränke** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.1.7</b>	<b>Installation MSR</b>				
1.1.7.1	Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die numerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, wenn erforderlich Abzweigdosen. Beidseitige Endbezeichnung mit Kabelmarker	185	St	.....	.....
1.1.7.2	Steuerleitung J-Y(St)Y4x2x0,8mm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	5500	m	.....	.....
1.1.7.3	Steuerleitung J-Y(St)Y4x2x0,8mm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	1800	m	.....	.....
1.1.7.4	Steuerleitung NYM-J 3x1,5 qmm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0250, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	2630	m	.....	.....
1.1.7.5	Steuerleitung NYM-J 5x1,5 qmm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0250, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	1960	m	.....	.....
1.1.7.6	Steuerleitung NYM-J 7x1,5 qmm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0250, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	360	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
1.1.7.7	Steuerleitung NYM-J 3x2,5 qmm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0250, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	300	m	.....	.....
1.1.7.8	Steuerleitung NYM-J 5x2,5 qmm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, DIN VDE 0250, in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	200	m	.....	.....
1.1.7.9	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 4, Cu-Zahl 192.	100	m	.....	.....
1.1.7.10	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 6, Cu-Zahl 288.	100	m	.....	.....
1.1.7.11	LAN-Innen-Datenkabel 4x2x0,6mm in Rohre oder Kanäle einziehen PVC-Mantelleitung, Datenleitung (HF) für strukturelle Verkabelungssysteme, nach EIA/TIA-568, TSB 36 sowie ISO/IEC 11801, bzw. EN50171, Wellenwiderstand 100 Ohm +/-15 %, ungeschirmt, DIN VDE 0815, LAN-Innenkabel holgenfrei CAT 7 1000 Mhz in Teillängen liefern und verlegen in gemischter Verlegeart (Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen, o.ä.) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme.	420	m	.....	.....
1.1.7.12	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 E Index A tiefgestellt, 4 x 2 x AWG 22, halogenfrei, flammwidrig.	50	m	.....	.....
1.1.7.13	Klemmdose, schmale Bauform, mit 10 Kabeleinführungen Schutzart IP 54 Halogenfrei für Kanaleinbau 5-pol. verklemmt  liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	20	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
1.1.7.14	Installationsrohr als starres Kunststoffpanzerrohr, DIN EN 61386 (VDE 0605) aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen auf Putz mit Abstandsschellen einschließlich aller Befestigungsmaterialien	100	m	.....	.....
1.1.7.15	Kabelsammelhalter, Material Kunststoff, Anzahl Leitungen (3x1,5mm <sup>2</sup> ) '15' Stück, Befestigungsuntergrund Beton armiert, einschl. Befestigungsmittel.  Kabelrinne inkl. aller Formteile, Schrauben und Verbinder, Ausleger und Hängestiele bis 500mm bei einem Montageabstand von 1500mm inkl. Trennsteg wenn erforderlich	30	St	.....	.....
1.1.7.16	Kabelrinne 200mm für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE0639) wie beschrieben mit Trennsteg aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346 Höhe x Breite 60x200mm einschließlich Befestigungsmaterial	40	m	.....	.....
1.1.7.17	Formstück als Bogen/T-Stück/Versprung, für Kabelrinne Breite mind. 200 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, einschl. Verbindungskleinteile zur Verbindung zur Kabelrinne.	8	St	.....	.....
1.1.7.18	Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an der Wand aus Beton oder Mauerwerk, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Befestigungsmittel.	14	St	.....	.....
1.1.7.19	Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig,	8	St	.....	.....
1.1.7.20	Stiel für Ausleger für Kabelrinne,				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	aus feuerverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 5 kN, Befestigung an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Befestigungsmittel, Decke aus Stahlbeton, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 600 mm, einschl. erforderlicher Einkürzungen, einschl. Aufbringung Korrosionsschutz der Schnittstelle.	8	St	.....	.....
1.1.7.21	C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, an der Wand aus Beton oder Mauerwerk, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Befestigungsmittel.	25	m	.....	.....
1.1.7.22	Bügelschelle, Schlitzweite 12 bis 16mm, Schelle und Schraube verzinkt, mit Druckwanne und Gegenwanne aus Polypropylen, Spannbereich bis 40 mm, Befestigung an C-Profilschiene.	43	St	.....	.....
1.1.7.23	Steigtrasse 200 mm montieren und liefern Steigtrasse feuerverzinkt, für direkte Wandbefestigung, mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus U-Profil. 200 mm breit	4	m	.....	.....
1.1.7.24	Brandschottung von Wand-/Deckendurchbruechen, Ausfuehrung in Massiv- bzw. Trockenwaenden, Eingnung zur Durchfuehrung von Kabelbuendeln, Feuerwiderstandsdauer von 30 min, Durchbruchgroesse: bis 0,05 m2.	5	St	.....	.....
1.1.7.25	Brandschottung von Wand-/Deckendurchbruechen, Ausfuehrung in Massiv- bzw. Trockenbauwaenden, Eingnung zur Durchfuehrung von Kabelbuendeln, Feuerwiderstandsdauer von 90 min, Durchbruchgroesse: bis 0,05 m2.	4	St	.....	.....
1.1.7.26	Dreiseitige Kabelkanaele I30 liefern und montieren. Der Kabelkanal besteht aus einer kastenfoermigen 3seitigen Bekleidung aus Platten. Die Platten sind feuchtigkeitsbestaendig und nicht brennbar (A1) nach DIN 4102. Umlaufende Stoesse der Kanaele sind im Abstand von max. 1220 mit Streifen 125 x 25 mm zu hinterlegen. Dabei werden die oberen und seitlichen Streifen aussen auf die Kanalwandungen geklammert oder geschraubt. Der Hinterlegungsstreifen des Kanalbodens wird innen angebracht. Weitere				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Plattenstreifen, 125 x 25 mm werden auf dem Kanalboden im Abstand von max. 300 mm fixiert. Die Tragkonstruktion ist nicht Bestandteil dieser Position. Der Kanal ist mit einem Hinweisschild zu kennzeichnen, das die Brandklasse ausweist. gewaehltes Fabrikat: Promat o. gleichw. Art Abwicklungsflaeche: 0,60 - 1,00 m2/m	20	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.1.7.27	Vierseitige Kabelkanaele E90 (fuer Funktionserhalt nach DIN 4102) liefern und montieren. Der Kabelkanal besteht aus einer kastenfoermigen 4seitigen Bekleidung aus Platten. Die Platten sind feuchtigkeitsbestaendig und nicht brennbar (A1) nach DIN 4102. Umlaufende Stoesse der Kanaele sind im Abstand von max. 1220 mit Streifen 125 x 25 mm zu hinterlegen. Dabei werden die oberen und seitlichen Streifen aussen auf die Kanalwandungen geklammert oder geschraubt. Der Hinterlegungsstreifen des Kanalbodens wird innen angebracht. Weitere Plattenstreifen, 125 x 25 mm werden auf dem Kanalboden im Abstand von max. 300 mm fixiert. Die Tragkonstruktion ist nicht Bestandteil dieser Position. Der Kanal ist mit einem Hinweisschild zu kennzeichnen, das die Brandklasse ausweist. gewaehltes Fabrikat: Promat o. gleichw. Art Abwicklungsflaeche: 0,60 - 1,00 m2/m	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.1.7.28	Dreiseitige Kabelkanaele I90 (fuer Funktionserhalt nach DIN 4102) liefern und montieren. Der Kabelkanal besteht aus einer kastenfoermigen 3seitigen Bekleidung aus Platten. Die Platten sind feuchtigkeitsbestaendig und nicht brennbar (A1) nach DIN 4102. Umlaufende Stoesse der Kanaele sind im Abstand von max. 1220 mit Streifen 125 x 25 mm zu hinterlegen. Dabei werden die oberen und seitlichen Streifen aussen auf die Kanalwandungen geklammert oder geschraubt. Der Hinterlegungsstreifen des Kanalbodens wird innen angebracht. Weitere Plattenstreifen, 125 x 25 mm werden auf dem Kanalboden im Abstand von max. 300 mm fixiert. Die Tragkonstruktion ist nicht Bestandteil dieser Position. Der Kanal ist mit einem Hinweisschild zu kennzeichnen, das die Brandklasse ausweist. gewaehltes Fabrikat: Promat o. gleichw. Art Abwicklungsflaeche: 0,60 - 1,00 m2/m	5	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.1.7.29	Beschilderung Brandschutzschotts Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, Ausfuehrung DIN 825, Beschriftung zweizeilig,				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, mit eingesteckten Schriftleisten, Höhe 74 mm, Breite 105 mm.	20	St	.....	.....
	Prüfen / Messen				
1.1.7.30	Isolationsmessung von Kabeln und Leitungen Schwachstrom (Y(St)Y), mit Protokollierung der Messwerte und Übergabe an den Auftraggeber Abrechnungseinheit Stück Kabel / Leitung	80	St	.....	.....
1.1.7.31	Prüfung der elektrischen Anlage Bereich Starkstrom (NYM, NYY), gemäß DIN VDE 0100 Teil 600, mit Protokollierung der Messwerte und Übergabe an den Auftraggeber Abrechnungseinheit Stück Kabel / Leitung	30	St	.....	.....
				<b>1.1.7 Installation MSR</b> .....	
				<b>1.1 Informationsschwerpunkte (ISP's)</b> .....	

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

**1.2 Gebäudeleittechnik**

**1.2.1 Zentrale Einrichtung**

1.2.1.1 GLT-Rechner als Datenserver  
 PC-Hardware für mind. 2000 Datenpunkte bestehend aus:  
 -Tower-Gehäuse  
 -1TB HDD für Dauerbetrieb 24/7  
 -mind. 32 GB RAM  
 -mind. 2 Festplatten mind. 2 TB SSD  
 -2TB RAID-System  
 -integrierte ATA 100 Controller  
 -Ethernet-Netzwerkkarte 10/100/1000 Mbit/s  
 -Hauptspeicher mind 32 GB  
 -DVD-RAM-Laufwerk  
 -Grafik mit Ultra HD Auflösung  
 -8 GB RAM  
 -Prozessor Intel Core i5 oder ähnl.  
 -WLAN  
 -Maus  
 -Tastatur  
 -Anschlüsse für USB, Drucker, Monitor  
 -Anschluss/Steckplatz für DDC-Schnittstellenmodul  
 -Anschluss für USV einschließlich Software  
 -Betriebssystem Windows 11 Prof 64 bit  
 -mind. Office-Paket 2019 (MS Word, MSEXcel)  
 -AntiVirenprogramm  
 -1 Switch (8 Ports, 10/100)  
 -mind. 5x USB  
 -Inbetriebnahme des Gesamtsystems  
 -Systemdokumentation

**Bieterangaben**

Hersteller/Typ: '.....'

1 St ..... ..

1.2.1.2 DDC-Schnittstellenmodul  
 Schnittstellenmodul zum Anschluß/Einbau an/in den GLT-Rechner.  
 Realisiert die Anbindung der DDC-Automationsstationen an den GLT-Rechner, einschließlich Anschlußkabel.  
 Auslegung für komplette Anschaltung der ausgeschriebenen DDC-Automationsstationen mit Meldezeiten zwischen GLT und DDC von kleiner 3 Sekunden.

**Bieterangaben**

Hersteller/Typ: '.....'

1 St ..... ..

1.2.1.3 Farbmonitor FHD 27"  
 FHD-Farbmonitor für Anschluß an den GLT-Rechner;

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Bildschirmgröße 27"; Prüfzeichen TCO99  
 HD-Typ: Full HD,  
 Bildschirmtechnologie: LCD,  
 Natives Seitenverhältnis: 16:9,  
 Integrierter USB-Hub,  
 Höhenverstellung.  
 DisplayPort, HDMI, VGA, USB 3.0

**Bieterangaben**

Hersteller/Typ: '.....'  
 2 St ..... .....

1.2.1.4 Ausgabedruker  
 als Laserdrucker mit Farbe,  
 Druckformat A4, A3  
 für Netzwerk-Anschlußanschluß  
 einschließlich Netzwerkzubehör  
 ((Netzwerkkarte/Printserver, Hub, Switsch, Kabel),  
 Grafikaufösung 600x600 dpi,  
 USB 2.0, Gigabit LAN, Wi-Fi, USB-Host  
  
 einschließlich 2500 Blatt Papier A4  
 und 500 Blatt A3

**Bieterangaben**

Hersteller/Typ: '.....'  
 1 St ..... .....

1.2.1.5 USV-Anlage für GLT-Rechner  
 einschl. wartungsfreier Batterie für 15 min.  
 Vollast; Funkentstörgrad B, mit optischer und  
 und akustischer Störmeldung  
 Fabrikat : .....  
 Typ : .....

1 St ..... .....

**1.2.1 Zentrale Einrichtung** .....

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

**1.2.2 Software und Lizenzen**

- 1.2.2.1 GLT-Software  
GLT-Software für den Aufbau eines Anwahlsystems in grafischer Form durch hierarchisch miteinander verknüpfte Grafiken. Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:
- Kommunikation mit allen angeschlossenen DDC-Automationsstationen
  - Datensicherung
  - Meldungsverarbeitung
  - Anzeige von Alarmen
  - Protokollierung von Alarmen
  - Schaltbefehlsausgabe
  - Stellbefehlsausgabe
  - Grenzwertüberwachung
  - Zählwertverarbeitung
  - Klartextzuweisung
  - Kurzanwahl Datenpunkt-Benutzeradressen
  - Anzeigen, Einstellen von DDC-Daten
  - Up-, Down-Load von DDC-Programmen
  - Jahresuhr
  - Störmeldeunterdrückung
  - Hilfe-Funktion
  - Anordnung der Grafiken in einer Hierarchie mit bis zu 20 Ebenen
  - mindestens 500 Grafiken verarbeitbar
  - Zuordnung pro Grafik von mind. 99 sensitive Bereiche und/oder mind. 40 Datenpunkte
  - Anwahl von Folgegrafiken und Datenpunkten durch Anklicken von sensitiven Bereichen in den Grafiken mit der Maus
  - Datenpunkte müssen durch Symbole oder dynamische Einblendungen in Textform dargestellt werden können.
  - Symbole bis zu 255 Zustände durch Farbumschlag darstellbar
  - Größe, Textfarbe und Hintergrundfarbe für Texteinblendungen wählbar
  - durch Texteinblendungen sind Meßwert/Status, Alarmzustand, Einheit, technische Adresse, Beschreibung und Handstellung darstellbar
  - durch Anklicken des Symbols oder der Texteinblendung muß ein Dialogfenster zum Ausführen von Befehlen und Ändern von Punktparametern geöffnet werden
  - die Änderung der Grafikdarstellung und die Punktzuordnung zu Grafiken müssen jederzeit online möglich sein.
  - für Grafikerstellung müssen Standard-symbolbibliotheken zur Verfügung stehen

Die Grafikdarstellung muss in folgenden

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

Varianten möglich sein:  
 -Vollflächige Darstellung  
 -geteilter Bildschirm mit 2 Grafiken

Die Anwahl von Grafiken muss nach folgenden Verfahren möglich sein:  
 -Anwahl durch die Grafikhierarchie  
 -Anwahl durch Liste der letzten 30 angewählten Grafiken  
 -Anwahl durch Grafikkurznamen  
 -Anwahl durch Punktkurznamen  
 -Anwahl der Startgrafik durch Funktionstaste oder Menüoption

Die Bedienerführung muß durch folgende Elemente der grafischen Bedienoberfläche erfolgen:  
 -Grafische Anwahlhierarchie mit sensiblen Klickbereichen  
 -Anwendungsbezogene Zeilenmenüs und Untermenüs  
 -Virtuelle Funktionstasten für die wichtigsten Funktionen im Hauptfenster  
 -Anwendungsbezogene Dialogfenster mit Eingabe- und Auswahlfeldern, Listenfeldern, Optionsfeldern virtuellen Befehlstasten und Rolleisten.  
 -Zoom-Funktion zur Vergrößerung von beliebigen Details von Grafiken.  
 -Auswahl von Optionen durch Mausclick, Funktionstasten und Tastenkombinationen, Texteingaben durch die Tastatur.

Durch sinnvoll gestaffelte Dialogfenster mit zusätzlichen Menüleisten muß die Zugriffsmöglichkeit auf alle Daten der bearbeiteten Funktion gegeben sein. Durch direkten Zugriff muß die Anzeige und Änderung von Datenpunkten und Parametern der Automationsstationen möglich sein, ohne daß eine Parametrierung auf Zentralenebene notwendig ist.

**Bieterangaben**

Hersteller/Typ: '.....'

einschließlich der erforderlichen Lizenzen für min. physikalischen 2000 DP

1 St ..... ..

1.2.2.2 GLT-Softwareerweiterung Grafikeditor  
 Handelsübliches vektororientiertes Grafikprogramm mit komfortablem Dialog

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

zum Erstellen der Anwahl- und Anlagengrafiken für die grafische Leitzentrale.  
 An das Programm werden folgende Anforderungen gestellt:  
 Die Bedienung muß durch Maus und Tastatur möglich sein.  
 Für die Auswahl von Grafik- und Textwerkzeugen sowie Standardeinstellungen müssen Menüs und Funktionstasten sowie Dialogfenster zur Verfügung stehen.  
 Es müssen Importfunktionen für gängige Grafikformate zur Verfügung stehen.  
 Die Nachbearbeitung von Bitmap-Formaten muß möglich sein.  
 Das Programm muß die Verwendung von Symbol- und Clipartbibliotheken zulassen.  
 Das Erzeugen eigener Standard- und Clipartbibliotheken muß möglich sein.  
 Der Grafikeditor muß durch eine Menüoption des grafischen Bedienplatzes gestartet werden können. Beim Starten des Programmes muß automatisch die aktuell angewählte Grafik geöffnet werden.  
 Fabrikat : .....  
 Typ : .....

1 St ..... .....

1.2.2.3

GLT-Softwareerweiterung Trendkurven  
 Handelsübliches Programm mit komfortablem Dialog zur Darstellung der historischen und dynamischen Trenddaten in Kurven- und Tabellenform.  
 Der Aufruf des Programmes muß sowohl automatisch mit den gewählten Trenddaten erfolgen als auch durch eine Menüoption zur individuellen Nutzung durch den Betreiber möglich sein.  
 Die Kurvendarstellung muß durch einfache Menüfunktionen an die jeweiligen Erfordernisse anzupassen sein. Die grafische Darstellung muß nach folgenden Verfahren möglich sein:  
 - Kurvendarstellung  
 - Balkendarstellung  
 - Flächendiagramme  
 - Kreisdiagramme  
 Es muß eine Schnittstelle zum Datentransfer von GLT-Daten zur Verfügung stehen.  
 Durch eine Makro- oder Programmiersprache muß die Erstellung eigener Anwendungen möglich sein.  
 Das Programm muß auch als Standard-Tabellenkalkulation zur individuellen Benutzung durch den Betreiber zur

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verfügung stehen. Fabrikat : ..... Typ : .....		1 St	.....	.....
1.2.2.4	<p>GLT-Softwareerweiterung Alarmweiterleitung            GLT-Programm für Alarmweitermeldung.            Beim Auftreten von bestimmten Ereignissen wie zum Beispiel: Alarm, Rück zu Normal, analogen Grenzwertalarmen, lassen sich Meldungen aus der GLT auf FAX, Serielldrucker, Netzwerkdrucker, E-Mail oder auch auf SMS / Pager und Personensuchanlagen ausgeben. Jedes Ereignis kann dabei eine unterschiedliche Meldung auslösen. Die Meldungen können gleichzeitig auf verschiedenen Geräten ausgegeben werden wobei auch eine zeitliche Umschaltung zwischen den Geräten möglich ist. Dies wird durch die Zuweisung eines Datenpunktes, welcher durch Zeitprogramm oder beliebiges Ereignis geschaltet werden kann, ermöglicht. Das Ausgabeformat der Alarmmeldung ist frei wählbar. Zusätzlich können für jeden Datenpunkt bis zu 9 zusätzlichen Alarmtexten von bis zu 255 Zeichen eingegeben werden. Im weiteren kann für jeden Datenpunkt eine Zusatzinformation eingegeben werden. Diese Information kann mehrere Seiten umfassen und kann zBsp. Arbeitsanweisungen, Ablaufpläne, Gebäudepläne oder anderweitige Instruktionen enthalten und kann komfortabel in MS-Word erfasst werden. Das Programm überprüft in einem vorgegebenen Intervall (Vorgabe = 30 Sek) die Alarmdatenbank auf neu hinzugekommene Alarme und löst gegebenenfalls die nötigen Aktionen aus.</p> <p>Die Alarmweitermeldung unterstützt folgende Rufsysteme:            -SMS-Meldungen auf Mobilfunk D1, D2, E-Plus, oder ähnl.            -Cityruf            -FAX-Meldungen            -Ausgabe auf Protokolldrucker            -Ausgabe auf Netzwerkdrucker mit hinterlegtem Formular            -E-Mail via Outlook oder SMTP            -Telefonsysteme über ESPA 4.4.4</p> <p>Die Alarmweitermeldung kann folgende Alarme weitermelden:            -kommende Alarme von digitalen und analogen Punkten            -gehende Alarme von digitalen und analogen Punkten            -Systemalarme</p> <p><b><u>Bieterangaben</u></b></p> <p>Hersteller/Typ: '.....'</p>		1 St	.....	.....
1.2.2.5	<p>Punktparametrierung            Zuweisen eines physikalischen Datenpunktes einschließlich dazugehöriger anteiliger virtueller und globaler Datenpunkte zu den jeweiligen Anlagengrafiken und Datenbanken auf der GLT-Zentrale</p>				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Eingabe und Zuweisen von Parametern, Texten und systembedingt erforderlichen Angaben für eine eindeutige Bedienung, Bearbeitung und Verwaltung der o.g. Punkte.				
	einschließlich der erforderlichen Lizenzen für min. physikalischen 1000 DP	527	DP	.....	.....
1.2.2.6	2D-Anlagengrafik Erstellen und Einspielen von 2D-Grafik für die HLK-Anlagen unter Verwendung von Standard-HLK-Symbolen. Statische Bilddarstellung mit Symbolen und sensitiven Flächen für Folgegrafiken, Wert- und Texteinblendungen.	24	St	.....	.....
1.2.2.7	2D-Programmablaufgrafik Erstellen und Einspielen von 2D-Grafik für die Darstellung der Regel- und Steuerabläufe für eingesetzte HLK-Programme. Die Programmablaufgrafik ist parallel mit der dazugehörigen Anlagengrafik zu verknüpfen. In ihr sind alle relevanten Regelungs- und Steuerabläufe durch genormte Symbole darzustellen. Alle für das HLK-Programm erforderlichen Parameter zum Einstellen der Regel- und Steuerbausteine sind dynamisch an den Symbolen einzublenden und mit Funktionsbeschreibungen in Textform zu versehen. Dem Angebot sind Muster beizulegen.	30	St	.....	.....
<b>1.2.2 Software und Lizenzen</b>				<b>.....</b>	

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.2.3</b>	<b>Dienstleistung</b>				
1.2.3.1	<p>Projektierung / Inbetriebnahme Grafik/Anlagenbild DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.1 auf vorhandene Managementsoftware</p> <p>Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen - technische Klärung und Bearbeitung - Programmierung und Parametrierung - Eingabe Benutzeradressen - Einstellwerte - Klartexte</p>	24	St	.....	.....
1.2.3.2	<p>Projektierung / Inbetriebnahme Dynamische Einblendung DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.2 auf vorhandene Managementsoftware</p> <p>Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen - technische Klärung und Bearbeitung - Programmierung und Parametrierung - Eingabe Benutzeradressen - Einstellwerte - Klartexte - Merker und Verknüpfungen</p>	527	St	.....	.....
1.2.3.3	<p>Projektierung / Inbetriebnahme Klartext auf vorhandene Managementsoftware</p> <p>Erstellung der Klartexte nach Abklärung mit dem Auftraggeber für: - Anlagentexte, - Regelkreistexte, - Nutzungszeit-Texte, - Texte für Verknüpfungen, - Schnellabfrage, - Drucker, - Bildschirm, - Meldedateien. - Dokumentation nach dem</p>	527	St	.....	.....
1.2.3.4	<p>Projektierung / Inbetriebnahme Nachricht an ext. Stelle DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.4 auf vorhandene Managementsoftware</p> <p>Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen - technische Klärung und Bearbeitung - Programmierung und Parametrierung - Eingabe Benutzeradressen - Einstellwerte - Klartexte - Merker und Verknüpfungen</p>	50	St	.....	.....
1.2.3.5	Inbetriebnahme GLT-Zentrale				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	bestehend aus: -Installation notwendige Software -Einbinung ins Netzwerk (gemeinsam mit IT-Abteilung des AG) -Einrichtung Oberfläche -1:1-Überprüfung aller Datenpunkte auf korrekte Kommunikation zu den DDC-AS und zu den jeweiligen Bildstrukturen -Textüberprüfung jedes einzelnen Datenpunktes auf seine Referenz -Einweisung des Bedienpersonals im Zuge der Inbetriebnahme	527	DP	.....	.....
1.2.3.6	Schulungsprogramm GLT -Grunds Schulung für bis zu 3 Personen für 3 Tage vor Ort im Schulungszentrum des Auftragnehmers		psch	.....	.....
1.2.3.7	Schulungsprogramm GLT 2 -Schulung auf der eigenen Anlage für 3 Tage		psch	.....	.....
				<b>1.2.3 Dienstleistung</b>	<b>.....</b>

Übertrag: .....

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

**1.2.4 Implementierung MOD BUS RTU Anlagen / Kompatibilitätstest**  
 Aufschaltung MOD BUS RTU Anlagen

- Aufschaltung MOD BUS RTU Anlage LTA 1 Lüftung Schwimmbad bis 50 DP
- Aufschaltung MOD BUS RTU Anlage Warmwasserbereitung bis 50 DP
- Aufschaltung MOD BUS RTU Anlage BWT 1 Schwimmer bis 50 DP
- Aufschaltung MOD BUS RTU Anlage BWT 2 Nichtschwimmer bis 50 DP

1.2.4.1 Erstellung und Abstimmung Datenaustausch Protokoll MOD BUS RTU  
 Erstellung und Übergabe des Engineering File (MOD BUS DP)

Nachfolgend sind die Kosten für einen Systemplaner zu kalkulieren.

10 h ..... ..

1.2.4.2 Funktionstest / Inbetriebnahme Aufschaltung MOD BUS RTU Anlagen

Funktionstest und Inbetriebnahme der aufgeschalteten Informationspunkte mit Reaktionsauslösung auf GLT

Nachfolgend sind die Kosten für einen Systemplaner zu kalkulieren.

15 h ..... ..

**1.2.4 Implementierung MOD BUS RTU Anlagen / Kompatibilitätstest** .....

**1.2 Gebäudeleittechnik** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.3</b>	<b>Sonstiges</b>				
<b>1.3.1</b>	<b>sonstige Leistungen</b>				
1.3.1.1	<p>Kernbohrung, Decke,            Durchmesser 100 mm,            in bis 25 cm starker Decke, 15            cm Stahlbeton +            10 cm Aufbau, herstellen.            Ausführung in            Nassbohrverfahren, die            erforderlichen            Bausicherungsmaßnahmen, wie            Absicherung des Arbeitsplatzes            unterhalb der            Kernbohrung ist sicher            zustellen.            Das anfallende Bohrwasser ist            ordnungsgemäß            aufzufangen, einschl.            Beseitigung und Abfuhr            des Bohrkernes, nach erfolgter            Rohrmontage            fachgerecht schließen und            beiputzen, einschl.            aller erforderlichen            Materialien.</p> <p>komplett herstellen</p>	20	St	.....	.....
1.3.1.2	<p>Kernbohrung, Durchmesser 100            mm,            in bis 30 cm starke            Trennwänden unterschied-            lichster Ausführung, wie:            Mauerwerk, Stahlbeton            herstellen.            Ausführung in            Nassbohrverfahren, die            erforderlichen            Bausicherungsmaßnahmen, wie            Absicherung des Arbeitsplatzes            unterhalb der            Kernbohrung ist sicher            zustellen.            Das anfallende Bohrwasser ist            ordnungsgemäß            aufzufangen, einschl.            Beseitigung und Abfuhr            des Bohrkernes, nach erfolgter            Rohrmontage            fachgerecht schließen und            beiputzen, einschl.            aller erforderlichen            Materialien.</p> <p>komplett herstellen</p>				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

30 St ..... ..

1.3.1.3 **Koordinierung**

Koordinierung der MSR Leistungen mit den Gewerken  
RLT, Heizung, Kälte, Elektro - Angabe/ Abfrage aller benötigten technischen  
Daten sowie Mitwirkung bei der  
Inbetriebnahme nach DIN 18299.

Dies umfasst im Wesentlichen:

- Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten,
- Überprüfung sämtlicher benötigter technischer Daten,
- Mitwirkung bei der Inbetriebnahme und Funktionsprüfung,  
Einregulierung

psch .....

**1.3.1 sonstige Leistungen** .....





**Zusammenstellung**

1.1.1	Feldgeräte	.....
1.1.2	DDCs und Module	.....
1.1.3	Dienstleistungen	.....
1.1.4	Lokale Vorrangbedienebene	.....
1.1.5	Überspannungsschutz	.....
1.1.6	Schaltschränke	.....
1.1.7	Installation MSR	.....
1.1	Informationsschwerpunkte (ISP's)	.....
1.2.1	Zentrale Einrichtung	.....
1.2.2	Software und Lizenzen	.....
1.2.3	Dienstleistung	.....
1.2.4	Implementierung MOD BUS RTU Anlagen / Kompatibilitätstest	.....
1.2	Gebäudeleittechnik	.....
1.3.1	sonstige Leistungen	.....
1.3.2	Stundenlohnarbeiten	.....
1.3.3	Wartung von technischen Anlagen	.....
1.3	Sonstiges	.....
1	KG_480_Gebäudeautomation	.....
	<b>Summe</b>	.....
	<b>zzgl. MwSt</b> ..... %	<u>.....</u>
	<b>Gesamtsumme</b>	<u>.....</u>