

LEISTUNGSVERZEICHNIS

über Gewerk Badewassertechnik

Bauvorhaben

Sanierung Hallenbad
Humboldtstraße 1
97990 Weikersheim,

Bauherr

Stadt Weikersheim
Marktplatz 7
97990 Weikersheim

Hinweis:

Angebote sind im Original, in 1-facher Ausfertigung, und in digitaler Form (GAEB-Datei) auf Datenträger im verschlossenem Umschlag, mit Angabe des Ausschreibungstitels und des Eröffnungstermins einzureichen.

Bis zum Ablauf der Frist bleibt der Bieter an sein Angebot gebunden. Der Zuschlag wird durch den Auftraggeber erteilt. Fehlende Unterschriften können zum Ausschluss aus der Wertung führen.

Vor Angebotsabgabe ist eine Besichtigung der Baustelle möglich, um sich mit den Gegebenheiten vor Ort vertraut zu machen.

vom Bieter ausfüllen:

Gesamtsumme brutto: Euro

....., den
Bieter, Stempel und Unterschrift

vom Prüfer ausfüllen:

Gesamtsumme brutto: Euro (geprüfte Summe)

....., den

Prüfer, Stempel und Unterschrift

BAUBESCHREIBUNG

1. Zweck, Art und Nutzung des Bauwerks:

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um eine Sanierung des Hallenbades in 97990 Weikersheim Humboldtstraße 1. Das Hallenbad besteht aus drei Geschossen. Im Untergeschoss befinden sich die Technikräume mit der Verteilung. Im Erdgeschoss befinden sich die Nebenräume für das Hallenbad, sowie das Schwimmbecken. Im Obergeschoss gibt es noch eine Lüftungszentrale für das Schwimmhallengerät. Die Schwimmhalle besitzt ein Pultdach mit geringer Dachneigung. Das Dach über der Lüftungszentrale ist ebenfalls ein Pultdach. Die Sanierung wird in 2 Bauabschnitten ausgeführt. Der erste Bauabschnitt wurde schon ausgeschrieben und ausgeführt.

Im 2. Bauabschnitt wird die Badehalle mit den Umkleiden und der Badewassertechnik im Keller saniert.

2. gleichzeitig laufende Arbeiten:

Installation technische Gewerke

3. Ausführungsunterlagen:

Installationspläne

Bauzeitenpläne

Ausführungspläne

4. Zusätzliche technische Regelungen, die für alle beschriebenen Leistungen gelten:

Die Arbeiten sind gemäß den aktuellen Gesetzen, Rechten und Normen sowie dem Stand der Technik auszuführen.

Bei der Ausführung sind nachfolgend genannte Regelungen zu beachten:

(Hinweis: Maßgebend für Angebot und Ausführung ist die jeweils neueste, gültige Version aller unten aufgeführten Vorschriften und Bestimmungen)

- Die vom Bauherrn und / oder Architekten beigefügten Vertragsbedingungen und Vereinbarungen
- Alle EN-Bestimmungen
- Alle DIN-Normen
- Die Auflagen in der Baugenehmigung
- LBO, UVV, VBG, VdS, brandschutztechn. Vorschriften
- Die Auflagen der Brandversicherer bzw. der örtlichen Brandschutzbehörde
- Die Auflagen des Gewerbeaufsichtsamts
- Vorschriften der Hersteller
- Verarbeitungshinweise der Hersteller
- Das vom Projektanten erstellte Leistungsverzeichnis für die Angebotserstellung
- Die vom Projektanten angefertigten Pläne, technischen Unterlagen, Planerweiterungen, technischen Anweisungen und Prinzip-Übersichten
- Alle anderen zusätzlichen Vertragsbedingungen, insbesondere Terminpläne
- Alle anlagenspezifischen Vorschriften

Sonstiges:

Regiearbeiten dürfen nur nach Rücksprache und ausdrücklichen Auftrag durch die Bauleitung ausgeführt werden. Regiezettel sind sofort zur Unterschrift vorzulegen. Die angegebene Anzahl der Regiestunden ist unverbindlich. Beahlt werden nur die auf Anordnung des bevollmächtigten Auftraggebers tatsächlich geleisteten Stunden. Für die gesamte Bauzeit ist ein deutschsprachiger Obermonteur als Ansprechperson vor Ort für die Bauleitung vorzusehen (Jour Fixe, Baubesprechungen etc.). Ein Wechsel dieser Ansprechperson ist nur mit Rücksprache der Bauleitung zulässig.

Hat der Auftragnehmer Bedenken bzgl. technischer Ausführbarkeit, Sicherheit, oder Konformität mit den Angebots- und Vertragsunterlagen, so sind diese schriftlich auf einem gesonderten Blatt darzulegen und zu begründen.

Nachträglich vorgebrachte Einwände entbinden den Auftragnehmer nicht von seiner Vertragserfüllungspflicht.

Aufmaße sind nur gültig, wenn sie gemeinsam mit Vertretern von Bauherrnschaft bzw. Projektant aufgenommen wurden. Das Aufmessen hat zu dem Zeitpunkt zu erfolgen, bei dem die Leitungsverlegung noch sicht- und nachprüfbar ist. Über den zeitlichen Ablauf der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer jeweils rechtzeitig und eigenverantwortlich mit dem Bauunternehmer bzw. der örtlichen Bauleitung in Verbindung zu setzen und sämtliche Termine zu koordinieren.

Alle Rechnungen und Aufmaße sind mit den Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu versehen.

Im Bauzeitenplan festgelegte Termine sind auf jeden Fall fristgemäß einzuhalten.

In den nachfolgenden Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses müssen enthalten sein:

Die gesamten Materialkosten, einschließlich Lieferung, Montage, Verschnitt, Klein- und Befestigungsmaterialien, Schuttbeseitigung, umweltgerechte Entsorgung von Abfällen und Verpackungen, sowie alle nicht namentlich aufgeführten Materialien, die zur sauberen, technisch und handwerklich einwandfreien Ausführung der Arbeiten nötig sind. Alle Kosten für die Erbringung der fix und fertigen Leistungen der Leistungspositionen wie beschrieben, sowie aller Neben-, Vor- und Nachleistungen, inklusive Montage und Einbau, Prüfung, Inbetriebnahme, Dichtungen, Schrauben, soweit nicht extra im LV aufgeführt.

Eventuell geforderte Bauwesenversicherung und pauschalisierte Bauschuttentsorgung.

Sämtliche Löhne, Fahrzeiten und -km, Auslösungen, Zulagen, Gerüste, fahrbare Leitern, Hubsteiger, Baustrom, Wasser, Lagerkosten, usw.

(Hinweis: Ein Anspruch auf Zurverfügungstellung eines Lagerraums besteht nicht)

Alle Nebenkosten und -leistungen, auch wenn nicht eigens aufgeführt.

Die Bereithaltungskosten für Werkzeuge, Maschinen, Prüfgeräte, etc..

Die Besenreinigung und Sauberhaltung der Arbeitsplätze.

Die Kosten für Zwischen- und Endaufmaßnahmen, sowie für alle Besprechungen (auch vor Ort).

Die Kosten für alle nötigen Terminkoordinierungen und alle Rücksprachen mit allen am Bau Beteiligten (inkl. evtl. nötiger Telefon-/Fax-/Portogebühren u. a.).

Die Kosten für die regelmäßige Teilnahme am Jour-Fixe durch den leitenden Obermonteur.

Die Kosten für die Bemusterung.

Die Kosten für eventuelle Planänderungen und -ergänzungen.

Die Kosten für Überprüfung aller Plan- und LV-Angaben auf Ausführbarkeit vor Ort.

Die Kosten für evtl. spätere nochmalige Anfahrten zur Fertigstellung.

Die Kosten der in der vertraglich festgelegten Garantie- und Gewährleistungszeit anfallenden Arbeiten und Ersatzlieferungen.

Inhaltsverzeichnis

1	470 Nutzungsspezifische Anlagen.....	6
1.1	Badewassertechnik.....	6
1.1.1	Filter und Zubehör Anlage 1.....	6
1.1.2	Zubehör Filter.....	8
1.1.3	Pumpen, Armaturen und Zubehör.....	11
1.1.4	Armaturen.....	18
1.1.5	Dosierstationen.....	23
1.1.6	Chlorversorgung und Dosierung.....	24
1.1.7	Beckenwassererwärmung und WRG.....	27
1.1.8	Mess - und Regelgeräte.....	28
1.1.9	Kernbohrung.....	31
1.1.10	Attraktionen.....	32
1.1.11	Kunststoffbehälter.....	34
1.1.12	Rohrleitungen und Zubehör.....	36
1.1.13	Druckluftanlage.....	46
1.2	Schaltschrank und Regelung.....	49
1.2.1	Schaltschrank und Regelung.....	49
2	Sonstige Leistungen.....	60
2.1	Regiestunden.....	60
2.1.1	Obermonteurstunden.....	60
2.1.2	Monteurstunden.....	61
2.1.3	Helferstunden.....	62
2.2	Allgemeines.....	63
2.2.1	Montageplanung.....	63
2.2.2	Baustelleneinrichtung.....	64
2.2.3	Profilstahlkonstruktion.....	65
2.2.4	Inbetriebnahmen und Einweisungen.....	66
2.2.5	Dokumentation und Übergabe.....	68
2.2.6	Wartungsverträge.....	70

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

Technische Beschreibung
Technische Beschreibung

Becken

Das Bestandsbecken wird durch ein Becken aus Edelstahl ersetzt. Die Einstromung wird über Bodenkanäle erfolgen, das Wasser überläuft in eine umlaufende Rinne. Als Attraktion ist eine Massageanlage mit 8 Düsen vorgesehen, Absaugung erfolgt über 2 Ansauggitter in der Beckenwand.
Messwasserentnahme erfolgt über 2 Ansauggitter in der Beckenwand, entleert wird über einen Bodenanschluss. Sämtliche Anschlüsse sind als Flansche PN10 ausgeführt. Weitere Spezifikationen und Dimensionen sind der Ausschreibung des Architekten zu entnehmen.

Filtration

Zur mechanischen Reinigung wird das Badewasser der Mehrschichtfiltration zugeführt. Die Filter werden aus GFK in Teilen eingebracht und vor Ort zusammengebaut. Sämtliche Inneneinbauten sind aus badewasserbeständigem Material PVC und GFK. Die Filter werden mit Kristall-Quarzsand nach DIN 19623 (Schichthöhe 900 mm und Hydroanthrazit Schichthöhe 600 mm) gefüllt. Sämtliche Betriebszustände wie Filtration oder Rückspülung werden automatisch mittels pneumatisch betätigter badewasserbeständiger Absperrklappen eingeleitet.

Filterpumpen

Alle Filterpumpen, welche aus den verschiedenen Ausgleichbecken saugen, sind Blockpumpen mit integrierter Harr- und Faserfänger. Alle medium berührten und korrosionsgefährdeten Teile sind zu 100% beschichtet. Zudem verhindern Laufradprotektoren aus widerstandsfähigem Kunststoff ein Festrosten des Laufrades und ein Gleitringdichtungsprotektor im Gleitringdichtungssitz verhindert

Korrosionsmulden im Zwischengehäuse im Bereich des O-Ringsitzes der Gleitringdichtung. Durch diese neuartige Beschichtung, bis zu 1.000 pm, wird auf Grund der extrem glatten Oberfläche der Wirkungsgrad bis zu 10% verbessert.

Alle Motoren sind hocheffiziente PERMANENT- MAGNET- MOTOREN (Effizienzklasse IE5)

Werkstoffausführung: W1B

Gehäuse, Deckel und Rückwand: Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC-Beschichtung

Laufrad: Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC-Beschichtung

Filtergehäuse: Grauguss EN-GJL innen Epoxyd - Pulver beschichtet Filterdeckel: PMMA

Filterkorb: Edelstahl WSt. Nr. 1.4571

Welle: Edelstahl WSt. Nr. 1.4571

Gleitringdichtung Sic/Sic:

Pumpen

Die restlichen Pumpen sind Blockpumpen. Alle medium berührten und korrosionsgefährdeten Teile sind zu 100% beschichtet. Zudem verhindern Laufradprotektoren aus widerstandsfähigem Kunststoff ein Festrosten des Laufrades und ein Gleitringdichtungsprotektor im Gleitringdichtungssitz verhindert

Korrosionsmulden im Zwischengehäuse im Bereich des O-Ringsitzes der Gleitringdichtung. Durch diese neuartige Beschichtung, bis zu 1.000 pm, wird auf Grund der extrem glatten Oberfläche der Wirkungsgrad bis zu 10% verbessert.

Alle Motoren sind hocheffiziente PERMANENT- MAGNET- MOTOREN (Effizienzklasse IE5)

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

Werkstoffausführung: W1B

Gehäuse, Deckel und Rückwand: Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC-Beschichtung

Laufrad: Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC-Beschichtung

Welle: Edelstahl WSt. Nr. 1.4571

Gleitringdichtung: Sic/Sic

Frequenzumrichter

Zum Erreichen des optimalen Betriebspunktes einer jeden Pumpe, wird diesen jeweils ein Frequenzumformer zugeordnet. Frequenzumformer mit konstanter, quadratischer Drehmomentkennlinie, mit eingebautem Funkenstörfilter und Netzurückwirkdrossel.

Schutzart: IP55

Rückspülverdichter

Zur Luftspülung der Mehrschichtfilter ist ein Verdichter mit Frequenzumformer vorgesehen.

Spülluftgeschwindigkeit: 60 m/h

Pressung: 500 mbar

Armaturen

Absperrklappen

- Gehäuse aus Alu- Druckguss- Silumin
- Manschette aus Hypalon CSM- schwarz im Ozonbereich aus Viton- FKM blau
- Scheibe aus Edelstahl WSt. Nr. 14408
- Welle aus Edelstahl WSt. Nr. 14104

Betätigung mit:

- Rastergriff
- Stufenloser Feineinstellung
- Pneumatisch doppelwirkend
- Pneumatisch einfachwirkend = Federkraft geschlossen

Kugelhahn aus PVC

- Dichtwerkstoff: EPDM bzw. FPM- Viton im Chlor- und Ozonbereich

Membranventile aus PVC

- Dichtwerkstoff: PVC bzw. PTFE (Teflon)

Betätigung mit:

- Handrad
- Pneumatisch einfachwirkend
- FC = Federkraft geschlossen
- FO = Federkraft geöffnet

Druckluftanlage

Druckluftanlage mit Kältetrockner und Kondensat Abscheider.

Druckluft- Verteilungen aus Kupfer mit Formteilen und Befestigungsmaterial sowie Absperrhähne.

Erwärmung

Bei der Beckenwassererwärmung wird mittels Druckerhöhungspumpe gechlortes Badewasser im Teilstrom durch den Plattenwärmetauscher geleitet und dem Kreislauf wieder zugeführt.

Durchflussmessung

In den Reinwasserleitungen eines jeden Beckens ist ein Induktives Durchfluss-

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

messgerät eingebaut. Die gemessene Durchflussmenge wird sowohl am Messgerät als auch an der Bedienkonsole am Schaltschrank angezeigt.

Rinnenumstellung

Damit bei der Beckenumgangsreinigung kein Schmutz und kein Reinigungsmittel in den Beckenkreislauf gelangen kann, sind an allen Rinnenrücklaufleitungen, vom Bademeistertableau aus bedienbaren automatischen Armaturen eingebaut, die den Rinnenrücklauf, vor Eintritt in Schwallwasserbecken, auf Kanalabführung umstellen.

Flockung

Zur Filtration der Kolloidal gelösten Stoffe wird dem Rohwasser Flockungsmittel (Polyaluminiumchlorid) zugegeben. Die Dosierung erfolgt mittels Dosierpumpe proportional zur Umwälzleistung, direkt aus dem Liefergebinde.

pH- Korrektur

Die pH-Korrektur mittels technischer Schwefelsäure 38% aus dem Doppelwandcontainer erfolgt automatisch mittels Dosierpumpen, angesteuert vom pH-Mess- und Regelgerät. Die Dosierung erfolgt je Becken.

Desinfektion

Zur Desinfektion wird Calciumhypoclorit verwendet.
Die pH-neutrale Calciumhypochloritlösung wird mittels Förderanlage und Dosierlinie zudosiert.

Mess- und Regelgeräte

Die Parameter wie freies Chlor, pH-Wert und Redox-Spannung werden mittels mikroprozess-gesteuerten Mess- und Regelsystemen gemessen, geregelt angezeigt und registriert. Die Messwasserentnahme erfolgt an mindestens 2 Punkten eines jeden Beckens. Über Messwasserpumpen wird das Messwasser den Messgeräten zugeführt. In den Mess-Systemen eingebaute Regler steuern das entsprechende Regelventil, Chlor- und die Dosierpumpe pH-Korrektur an. Die gemessenen Werte werden graphisch dargestellt und registriert.

Wärmerückgewinnung WRG

Um die notwendige Menge Frischwasser (lt. DIN 19643-1 - mindestens 30 ltr pro Badegast) zu gewährleisten, wird dem Kreislauf kontinuierlich abgedadetes Badewasser entnommen, über den Plattenwärmetauscher geführt, entwärmt, und in das zentrale Spülwasserbecken geleitet.

Dieselbe Menge Frischwasser aus der zentralen Netzwasserversorgung wird im Gegenstrom über den Plattenwärmetauscher geführt um erwärmt ins Schwallwasserbecken, und somit in den Kreislauf, zu gelangen.

Schwallwasserbehälter

Der Schwallwasserbehälter, mit Flanschanschlüssen und Einstiegsmanloch DN 800, wird vor Ort aus Kunststoff (PP Plattenmaterial mit Verstärkungsrahmen) zusammengebaut. Die Einbausituation im Beckenumgang ist beengt und erfordert erhöhten Montageaufwand.

Im Schwallwasserbehälter wird das Umwälz- bzw. das von den Badegästen verdrängte Wasser gesammelt, entlüftet, um über die Rohwasserpumpen wieder in den Kreislauf zu gelangen. Jedes Schwallwasserbecken ist mit einer Niveausteuerng versehen, welche die Nachspeisung öffnet und schließt bzw. die Filterpumpen ein- oder ausschaltet.

Spülwasserbehälter

Der Schwallwasserbehälter, mit Flanschanschlüssen und Einstiegsmanloch DN 800, wird vor Ort aus Kunststoff (PP Plattenmaterial mit Verstärkungsrahmen) zusammengebaut. Dieser Behälter wird im Filterraum erstellt. Im Spülwas-

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

serbehälter wird abgebadetes, entwärmtes Badewasser gelagert, gechlort und bei Bedarf als Filterspülwasser verwendet.

Schlammwasserbehälter

Der Schlammwasserbehälter mit Flanschanschlüssen und Einstiegsmanloch DN 800, wird vor Ort aus Kunststoff (PP Plattenmaterial mit Verstärkungsrahmen) zusammengebaut. Dieser Behälter wird im Filterraum erstellt. Im Schlammwasserbehälter wird das Rückspülwasser nach der Filterspülung gelagert, entchlort und dann kontinuierlich in kleinerer Menge mittels pneumatischer Klappe der bauseitigen Hebeanlage/ Kanalisation zugeführt.

Schaltanlage

Die Steuerung und Überwachung der gesamten Badewasseraufbereitungsanlage erfolgt automatisch über eine zentrale SPS- gesteuerte Schaltanlage. Sämtliche Ablauffunktionen, die Betriebszustände Filtration und Rückspülung, die Steuerung der Attraktionen und der Sicherheitseinrichtungen erfolgen automatisch. Die Betriebszustände werden graphisch dargestellt.

Rohrleitungen

Rohrleitungen aus Polyethylen SDR17 mit allen Formteilen aus Befestigungsmaterial,
Rohrleitungen aus Formteilen für Stumpfschweißung nach den Richtlinien des Herstellers als

- Rohwasserleitungen
- Reinwasserleitungen
- Rinnenrücklauf
- Entleerungsleitungen
- Entlüftungsleitungen
- Schlammwasserleitungen
- Spülwasserleitungen
- Spülluftleitungen

Rohrleitungen aus PVC SDR 13,6 - SDR 21- SDR 34,3 mit allen Formteilen aus Befestigungsmaterial.

Rohrleitungen und Formteile werden mittels Kleben miteinander verbunden.

Verarbeitung nach den Richtlinien des Herstellers als:

- Leitungen im Chemikalienbereich
- Kaltwasserleitungen
- Messwasserleitungen
- Entlüftungs- und Entleerungsleitungen

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

Beckenkonzept

Beckenprogramm

A) Schwimmbecken

Wasserfläche $A = 163,00 \text{ m}^2$

Berechnung Umwälzleistung gem. DIN 19643-1 Tabelle 3

Ausgehend von der Nennbelastung $Q = A / a \times b$

1) Schwimmbecken

$A = 163 \text{ m}^2$

davon:

60 m^2 - Schwimmerbecken $a = 4,5 \text{ Pers/m}^2$

103 m^2 - Nichtschwimmerbecken $a = 2,7 \text{ Pers/m}^2$

$Q = 70 / 4,5 \times 0,5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q = 93 / 2,7 \times 0,5 = 68 \text{ m}^3/\text{h}$

98 m³/h

Anlagenzusammenstellung

=====

2 Stück Filter Durchmesser $D = 1.500 \text{ mm}$

Filterfläche $2 \times 1,77 \text{ m}^2$ $A = 3,54 \text{ m}^2$

Filtergeschwindigkeit $V = 27,7 \text{ m/h}$

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	470 Nutzungsspezifische Anlagen				
1.1	Badewassertechnik				
1.1.1	Filter und Zubehör Anlage 1				
1.1.1.1	Geschlossener Mehrschichtfilter Filterdurchmesser D = 1.500 mm Geschlossener Mehrschichtfilter Filterdurchmesser D = 1.500 mm FK D = 1.500 mm, 2 x geteilt (= 3 Teile; max. ...?... mm / Teil), Medium: Schwimmbadwasser (chloriert), auf 4 GFK-Rohrfüßen stehend, auf Wunsch mit fest anlaminieren GFK-Fußplatten, Filterfläche : 1,767 m² Filterleistung bei 30 m/h: 53,0 m³/h, im hochwertigen Kreuzwickel- (Zylinder) und Handlaminatverfahren (Böden) hergestellt, Gesamthöhe ca. 3.000 mm, Mantel- höhe 2.000 mm, Ausführung Polyester (Isophtalsäureharz) mit KSW Zertifikat, zusätzlich chemikalienbest. Inliner, Trichtereinbauten (Standardtrichter: Vertei- lertopf ? 400 mm), Düsenboden (fest einlaminieren, auf Stützringen mit Ausschnit- ten liegend) + Flansche (DIN 2501 PN 10) ebenso ausschließlich aus Werkstoff GFK somit vollkommen homogener Gesamtaufbau und optimaler Verbund (im Gegensatz bei Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe, wie z.B. PVC/GFK mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten), Statik nach AD-Merkblatt N-1: Betriebsdruck max.: 2,5 bar Prüfdruck : 3,25 bar, Ausführung, Lage und Dimension der Anschlüsse nach Angabe, ausgeführt als GFK-Festflanschanschlüsse DIN PN 10 M 1 (Mannloch im oberen Behälterboden) : DN 400 M 2 (Mannloch im Zylinder) : DN 500 Rev (Mannloch im unteren Behälterboden) : DN 300 einschl. Stück Luftpolsterrohrdüsen und 1 Sichtfenster ? 240/200 mm (runde Ausführung mit hochwertigem Blockflanschformteil)" Gewicht Behälter leer: ca. 550 kg	2	St	.....	.....
1.1.1.2	Behälter werksseitig je 2 x teilen vorgenannte Behälter werksseitig je 2 x teilen, Lamination vor Ort, An- und Ab- fahrt vorgenannte Behälter werksseitig je 2 x teilen (= je 3 Teile) und für Lamination vorrichten, Laminationsnähte (4 Nähte) innen und au- ßen beschleifen, Behälter in je 3 Teilen anliefern, Lamination (4 Nähte) und Dü- senmontage vor Ort, einschl. Laminationsmaterial und aller Kleinwerkzeuge sowie An-/ Abfahrts- und ÜN-Kosten Monteure"	1	St	.....	.....
1.1.1.3	Einbringen mittels Autokran Einbringen mittels Autokran	1	St	.....	.....
1.1.1.4	Filterfüllung für Filter D = 1.500 mm Filterfüllung für Filter D. = 1.500 mm Stützschrift I: Quarzkies nach DIN 19623 Körnung 2 - 3,2 mm Schichthöhe. 150 mm Stützschrift II: Quarzkies nach DIN 19623 Körnung 1 - 2,2 mm Schichthöhe. 150 mm Filterschicht I: Quarzkies nach DIN 19623 Körnung 0,4 - 0,8 mm				

Übertrag:

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

Übertrag:

Schichthöhe: 600 mm

Filterschicht II: Hydro - Anthrazit -H-
Körnung 0,6 - 1,6 mm
Schichthöhe: 600 mm

Nach der Füllung mit Quarzkies und vor der Füllung mit Hydro-Anthrazit ist der Filter rückzuspülen und das anfallende Unterkorn zu entfernen.

2 St

1.1.1.5

Vordere Rohrschaltung am Filterbehälter D = 1.500
Vordere Rohrschaltung am Filterbehälter D = 1.500 zwischen den Anschlussflanschen am Filter und den Armaturen vor dem Filter.
Rohr und Formteile aus Polyethylen PN 6, Schrauben verzinkt und Dichtungen, sowie Einschweißmuffen.
Anschlüsse:
Rohwasser: DN 125
Reinwasser: DN 100
Spülwasser: DN 150
Schlammwasser: DN 200
Spülluft: DN 65
Entleerung: DN 65
Entlüftung: DN 50
Absenkung/Erstfiltrat: DN 65

2 St

1.1.1 Filter und Zubehör Anlage 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.2	Zubehör Filter				
1.1.2.1	Automatische Flüssigkeitsent- und Belüfter Automatische Flüssigkeitsent- und Belüfter DN 50 Druckbereich 0 - 2 bar, Gehäuse aus Edelstahl Wst. V4A mit Weichdichtung aus Viton, Innenteile aus Cr-Ni-No-Stahl. Eingangsflansch DN 32 Ausgangszapfen 3/4"A	2	St	.....	.....
1.1.2.2	Prüfstation Prüfstation Prüfstation bestehend aus: 1 Stk. Differenzdruckmanometer D = 160 mm Messorgan aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4571 mit Elektrokontakt und Manometerhähne in badewasserbeständiger Ausführung 2 Stk. Auslaufhähne badewasserbeständig zur Entnahme von Wasserproben 1 Stk. Armaturenplatte aus Kunststoff H 1000 mm, B 600 mm mit unten liegender Auflaufrinne 150 mm x 100 mm zur Aufnahme nachstehender Geräte einschließlich Befestigungsmaterial	2	St	.....	.....
1.1.2.3	Absperrklappn PN - EW DN 100 mit GSD Absperrklappe PN - EW DN 100 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.4	Absperrklappe PN - DW DN 200 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 200 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.5	Absperrklappe PN - DW DN 150 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 150 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	4	St	.....	.....
1.1.2.6	Absperrklappe PN - DW DN 125 mit GSD				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Absperrklappe PN - DW DN 125 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.7	Absperrklappe PN - DW DN 80 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 80 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.8	Absperrklappe PN - DW DN 65 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 65 Zwischenbauklappe mit doppelwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.9	Absperrklappe PN - DW DN 50 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 50 Zwischenbauklappe mit doppelwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.10	Absperrklappe R DN 65 mit GSD Absperrklappe R DN 65 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.2.11	PVC-U Membranventil pneum. FO DN 40 PVC-U Membranventil DN 40 Membranventil aus PVC-U mit pneumatischem Stellantrieb - FO - federkraft öffnend mit Stellungsanzeige radial ausbaubar und beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM	14	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.2.12	4/2-Wege-Magnetventile 4/2-Wege-Magnetventile 4/2-Wege-Magnetventile als Vorsteuerventile mit Handhilfsbetätigung und zwei getrennten Abluftdrosseln auf Anschlussplatte montiert.	14	St	.....	.....
1.1.2.13	Näherungsinitiatoren Näherungsinitiatoren Näherungsinitiatoren zur induktiven, berührungslosen Rückmeldung der Klappenendlagen (Auf-Zu). Initiatoren betriebsfertig, paarweise auf den Klappenstellantrieben montiert, mit Leuchtdioden zur optischen Meldekontrolle, Schutzart IP 65. Für 1 Paar Näherungsinitiatoren ist je ein Auswertegerät mit einzukalkulieren.	14	St	.....	.....
1.1.2.14	Klemmkasten aus Kunststoff Klemmkasten aus Kunststoff Klemmkasten aus Kunststoff IP 54 zur Verkabelung der Vorsteuerventile, mit den notwendigen PG-Verschraubungen Reihenklammen dauerhaft beschriftet mit Verdrahtung bis Ventilblock.	2	St	.....	.....
1.1.2.15	Pneumatische Verrohrung Pneumatische Verrohrung Pneumatische Verrohrung zwischen Vorsteuerventilen und pneumatischen Stellantrieben aus PE-Schlauch 6 x 4 mm, komplett mit den erforderlichen Anschlussteilen, PVC-Schutzrohren und Befestigungsmaterial.	2	St	.....	.....
1.1.2.16	Schlammwasserschauglas DN 200 Schlammwasserschauglas DN 200 Schlammwasserschauglas zur Kontrolle des Rückspülwassers als Acrylglasrohr mit beidseitigem Flanschanschluss, Spannschrauben zur Bruchsicherung komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	1	St	.....	.....
1.1.2.17	Datenschilder Datenschilder Datenschild für vorgenannte Filterbehälter in badewasserbeständiger Ausführung. Darauf müssen alle technischen Daten des Filter eingraviert sein. Liefern und an der dafür vorgesehenen Halterung am Filterbehälter befestigen.	2	St	.....	.....

1.1.2 Zubehör Filter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.3	Pumpen, Armaturen und Zubehör				
1.1.3.1	Vertikale-Badewasser-Umwälzpumpe Anlage 1 Vertikale-Badewasser-Umwälzpumpe als Kreiselpumpe in Blockbauweise mit integriertem Haar- und Fasernfänger. Pumpengehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung aller relevanter, 10ptberührten, korrosionsgefährdeten Teile Filtergehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 innen HPC + beschichtet und Deckel in durchsichtiger Ausführung (PMMA). Filterkorb aus Edelstahl WSt. Nr. 1.4571 mit Lochung d = 3 mm Lauftrad aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung und Lufrad-protector aus widerstandsfähigem Kunststoff (POM - FKM) Oberflächengekühlter, energiesparende, SYNCHRON - PERMANENT - MAGNET - MOTOR (PM-Motor) mit Frequenzumrichter parametrisiert auf den Betriebspunkt Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class) Pumpe und Motor mit gemeinsamer biegeesteifer Welle in verstärkter Lagerung, Motoren ab 1,1 KW mit zusätzlicher Nachschmiereinrichtung. Pumpenseitige Wellenabdichtung mittels wartungsfreier, drehrichtungsunabhängiger Gleitringdichtung aus verschleissfestem Siliziumcarbid SIC/SIC/FKM mit Gleitringdichtungsprotector aus CuSn 12-C Technische Leistungsdaten: Förderstrom 49 m3/h Förderhöhe 1,80 bar Drehzahl 1500 U/min. Motorleistung 4,0 kW Spannung 400 V / 50 Hz Saugstutzen 100 DN PN 10 Druckstutzen 65 DN PN 10	2	St	.....	.....
1.1.3.2	Reservefilterkorb Reservefilterkorb FKX 100	2	St	.....	.....
1.1.3.3	Zubehör Zubehör 1 Stk Drucksensor für druckseitigen Einbau 1 Stk Drucksensor zur Überwachung der Vorfilterüberwachung 1 Stk Elektronischer Trockenlaufschutz ETS-X 4.1 1 Stk Gehäuseentleerung einschließlich PVC - Kugelhahn DN 25 und PVC Verrohrung bis zur Ablaufstelle 2 Stk digitale Anzeige für Drucksensoren	2	St	.....	.....
1.1.3.4	Frequenzumformer 4,0 kW Frequenzumformer Frequenzumformer passend zum Motor der vorgenannten Pumpe Technische Daten Schutzart: IP 54 Umgebungstemperaturen: 40°C Abstimmung Motor / Frequenzumformer werksseitig, d.h. kein Sinusfilter erforderlich. Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse B. Integrierter PID-Regler				

Übertrag:

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

Übertrag:

Steuereingänge:

2 Analogeingänge, 2 x 0-10V, 1 x 0 - 20 mA

1 Spannungsversorgung 10 V DC

4 Digitaleingänge mit Potentialfreischaltung

Steuerausgänge:

1 Analogausgang 0/4 - 20 mA bzw. + 10V DC

1 Relaisausgang, potentialfreier Kontakt Netzspannung: 380-415V, +10%, 50/60Hz

Motornennleistung: 4,0 kW

Bedien- und Parametriereinheit zur Programmierung des Frequenzumformers

2 St

1.1.3.5

Badewasser-Umwälzpumpe als Teilstrompumpe Erwärmung Anlage 1

Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise.

Pumpengehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung aller relevanter 10ptberührten, korrosionsgefährdeten Teile.

Laufrad aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung und Laufradprotektor aus widerstandsfähigem Kunststoff (POM - FKM)

Oberflächengekühlter, energiesparende, SYNCHRON - PERMANENT - MAGNET - MOTOR (PM-Motor) für Frequenzumrichter parametrierbar auf den Betriebspunkt

Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class)

Pumpe und Motor mit gemeinsamer biegesteifer Welle in verstärkter Lagerung, Motoren ab 1,1 KW mit zusätzlicher Nachschmier-einrichtung.

Pumpenseitige Wellenabdichtung mittels wartungsfreier, drehrichtungsunabhängiger Gleitringdichtung aus verschleißfestem Siliziumcarbid SIC/SIC/FKM

Gleitringdichtungsprotektor aus CuSn 12-C

Technische Leistungsdaten:

Förderstrom 10,8 m³/h

Förderhöhe 0,6 bar

Drehzahl 1500 U/min.

Motorleistung 0,55 kW

Spannung 400 V / 50 Hz

Saugstutzen 65 DN, PN 10

Druckstutzen 40 DN, PN 10

1 St

1.1.3.6

Frequenzumformer 0,55 kW

Frequenzumformer

Frequenzumformer passend zum Motor der vorgenannten Pumpe

Technische Daten

Schutzart: IP 54

Umgebungstemperaturen: 40°C

Abstimmung Motor / Frequenzumformer werksseitig, d.h. kein Sinusfilter erforderlich.

Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse B.

Integrierter PID-Regler

Steuereingänge:

2 Analogeingänge, 2 x 0-10V, 1 x 0 - 20 mA

1 Spannungsversorgung 10 V DC

4 Digitaleingänge mit Potentialfreischaltung

Steuerausgänge:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: 1 Analogausgang 0/4 - 20 mA bzw. + 10V DC 1 Relaisausgang, potentialfreier Kontakt Netzspannung:380-415V, +10%, 50/60Hz Motornennleistung: 0,55 kW Bedien- und Parametriereinheit zur Programmierung des Frequenzumformers	1	St	.....	.....
1.1.3.7	Rückspülpumpe Anlage 1 Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise. Pumpengehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung aller relevanter 10ptberührten, korrosionsgefährdeten Teile. Lauftrad aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung und Luftrad-protector aus widerstandsfähigem Kunststoff (POM - FKM) Oberflächengekühlter, energiesparende, SYNCHRON - PERMANENT - MAGNET - MOTOR (PM-Motor) für Frequenzumrichter parametrierbar auf den Betriebspunkt Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class) Pumpe und Motor mit gemeinsamer biegesteifer Welle in verstärkter Lagerung, Motoren ab 1,1 KW mit zusätzlicher Nachschmiereinrichtung. Pumpenseitige Wellenabdichtung mittels wartungsfreier, drehrichtungsunabhängiger Gleitringdichtung aus verschleißfestem Siliziumcarbid SIC/SIC/FKM Gleitringdichtungsprotector aus CuSn 12-C Technische Leistungsdaten: Förderstrom 106,0 m3/h Förderhöhe 1,0 bar Drehzahl 1500 U/min. Motorleistung 4,0 kW Spannung 400 V / 50 Hz Saugstutzen 125 DN, PN 10 Druckstutzen 100 DN, PN 10	1	St	.....	.....
1.1.3.8	Frequenzumformer 4,0 kW Frequenzumformer Frequenzumformer passend zum Motor der vorgenannten Pumpe Technische Daten Schutzart: IP 54 Umgebungstemperaturen: 40°C Abstimmung Motor / Frequenzumformer werksseitig, d.h. kein Sinusfilter erforderlich. Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse B. Integrierter PID-Regler Steuereingänge: 2 Analogeingänge, 2 x 0-10V, 1 x 0 - 20 mA 1 Spannungsversorgung 10 V DC 4 Digitaleingänge mit Potentialfreischaltung Steuerausgänge: 1 Analogausgang 0/4 - 20 mA bzw. + 10V DC 1 Relaisausgang, potentialfreier Kontakt Netzspannung:380-415V, +10%, 50/60Hz Motornennleistung: 4,0 kW				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Bedien- und Parametriereinheit zur Programmierung des Frequenzumformers				
		1	St	.....	.....
1.1.3.9	Badewasser-Umwälzpumpe Spülwasserbecken Einstufige Kreiselpumpe in Blockbauweise. Blockpumpe mit integriertem Fasernfänger und Balg-Gleitringdichtung, auf Kunststoff-Laufradnabe montiert. Die Motor-/Pumpenwelle kommt nicht mit dem Schwimmbadwasser in Berührung. Elektrische Trennung, Korossionsbeständig durch hochwertigen, glasfaserverstärkten Kunststoff. Unempfindlich gegenüber Verunreinigungen dank großen Saugsieb. Selbstansaugende Ausführung. Pumpengehäuse: PP Laufrad: PP Saugsieb: PP Motordeckel: IP55 Motordrehzahl: 2 840 RPM Technische Leistungsdaten: Förderstrom 7,0 m³/h Förderhöhe 0,8 bar Drehzahl 1500 U/min. Motorleistung 0,3 kW Spannung 400 V / 50 Hz Saugstutzen: 1 1/2" Druckstutzen: 1 1/2"				
		1	St	.....	.....
1.1.3.10	Verdichter Rückspülung Anlage 1 Drehschieber - Verdichter als Filterrückspülgebläse zur Erzeugung von ölfreier Druckluft, in Blockbauweise mit Drehstrommotor, saugseitigem Schalldämpfer, integriertem Ansaugfilter 318 V, Druckreguliertventil und Anschlussteile, Verdichter und Motor aus Aluminiumguss. Technische Leistungsdaten: Fördermenge: 106 m³/h Pressung: 500 mbar Drehzahl: 2850 U/min. Motorleistung: 4,0 kW Spannung: 400 V / 50 Hz				
		1	St	.....	.....
1.1.3.11	Frequenzumformer 4,0 kW Frequenzumformer Frequenzumformer passend zum Motor des vorgenannten Verdichters Technische Daten Schutzart: IP 54 Umgebungstemperaturen: 40°C Abstimmung Motor / Frequenzumformer werksseitig, d.h. kein Sinusfilter erforderlich. Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse B.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Integrierter PID-Regler				
	Steuereingänge: 2 Analogeingänge, 2 x 0-10V, 1 x 0 - 20 mA 1 Spannungsversorgung 10 V DC 4 Digitaleingänge mit Potentialfreischaltung				
	Steuerausgänge: 1 Analogausgang 0/4 - 20 mA bzw. + 10V DC 1 Relaisausgang, potentialfreier Kontakt Netzspannung: 380-415V, +10%, 50/60Hz Motornennleistung: 4,0 kW Bedien- und Parametriereinheit zur Programmierung des Frequenzumformers				
		1	St	.....	.....
1.1.3.12	Absperrklappe PN - DW DN 150 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 150 Zwischenbauklappe mit doppelwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.				
		1	St	.....	.....
1.1.3.13	Absperrklappe PN - DW DN 100 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 100 Zwischenbauklappe mit doppelwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.				
		2	St	.....	.....
1.1.3.14	Absperrklappe R DN 150 mit GSD Absperrklappe R DN 150 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.				
		1	St	.....	.....
1.1.3.15	Absperrklappe R DN 100 mit GSD Absperrklappe R DN 100 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.				
		2	St	.....	.....
1.1.3.16	Absperrklappe R DN 65 mit GSD Absperrklappe R DN 65 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	3	St	.....	.....
1.1.3.17	Absperrklappe R DN 50 mit GSD Absperrklappe R DN 50 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	1	St	.....	.....
1.1.3.18	PVC-Kugelhahn DN 15 PVC-Kugelhahn DN 15 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	2	St	.....	.....
1.1.3.19	PVC-Kugelhahn DN 25 PVC-Kugelhahn DN 25 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	2	St	.....	.....
1.1.3.20	PVC-U Membranventil pneum. FO DN 32 PVC-U Membranventil DN 32 mit pneumatischem Stellantrieb - FO - federkraft öffnend mit Stellungsanzeige radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM	1	St	.....	.....
1.1.3.21	4/2-Wege-Magnetventile 4/2-Wege-Magnetventile als Vorsteuerventile mit Handhilfsbetätigung und zwei getrennten Abluftdrosseln auf Anschlussplatte montiert.	3	St	.....	.....
1.1.3.22	Näherungsinitiatoren Näherungsinitiatoren zur induktiven, berührungslosen Rückmeldung der Klappenendlagen (Auf-Zu). Initiatoren betriebsfertig, paarweise auf den Klappenstellantrieben montiert, mit Leuchtdioden zur optischen Meldekontrolle, Schutzart IP 65. Für 1 Paar Näherungsinitiatoren ist je ein Auswertegerät mit einzukalkulieren.	3	St	.....	.....
1.1.3.23	Pneumatische Verrohrung Pneumatische Verrohrung Durchmesser 6/4 mm, inkl. Verbindungsmaterial.	3	St	.....	.....
1.1.3.24	Kompensator DN 65 Kompensator DN 65 zur Aufnahme von Geräuschen, Vibrationen und Schwingungen, sowie als Dehnungsausgleich für axiale und radiale Bewegungen. Material: flachgewellter Formenbalg aus EPDM bis über die Dichtflächen der Flansche. Flansche aus Edelstahl oder Kunststoff komplett mit Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben.				

Übertrag:

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

Übertrag:

1 St

1.1.3.25 Mano-Vakuumeter
Mano-Vakuumeter, Gehäuse D = 100 mm, aus Cr-Ni-Stahl Wst. Nr. 1.4301,
Sichtscheibe aus Verbundglas, Messwerk aus Cr-Ni-Stahl Wst. Nr. 1.4571,
Messbereich -1 +3 bar, einschließlich Manometerhahn sole- und badewasser-
beständig.

6 St

1.1.3 Pumpen, Armaturen und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.4	Armaturen				
1.1.4.1	Absperrklappe PN - EW DN 80 mit GSD Absperrklappe PN - EW DN 80 Zwischenbauklappe mit einfachwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	1	St	.....	.....
1.1.4.2	Absperrklappe PN - DW DN 100 mit GSD Absperrklappe PN - DW DN 100 Zwischenbauklappe mit doppelwirkendem pneumatischem Antrieb zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.4.3	Absperrklappe R DN 150 mit GSD Absperrklappe R DN 150 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	1	St	.....	.....
1.1.4.4	Absperrklappe R DN 100 mit GSD Absperrklappe R DN 100 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	5	St	.....	.....
1.1.4.5	Absperrklappe R DN 80 mit GSD Absperrklappe R DN 80 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	1	St	.....	.....
1.1.4.6	Absperrklappe R DN 65 Absperrklappe R DN 65 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.4.7	Absperrklappe F DN 65 mit GSD Absperrklappe F DN 65 Zwischenbauklappe mit Handhebel mit stufenloser Feineinstellung zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.4.8	PVC-Kugelhahn DN 15 PVC-Kugelhahn DN 15 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	4	St	.....	.....
1.1.4.9	PVC-Kugelhahn DN 25 PVC-Kugelhahn DN 25 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	15	St	.....	.....
1.1.4.10	PVC-Kugelhahn DN 32 PVC-Kugelhahn DN 32 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	4	St	.....	.....
1.1.4.11	PVC-Kugelhahn DN 50 PVC-Kugelhahn DN 50 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: EPDM	3	St	.....	.....
1.1.4.12	PVC-Kugelhahn DN 25 FPM PVC-Kugelhahn DN 25 mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: FPM	4	St	.....	.....
1.1.4.13	PVC-U Membranventil DN 25 PVC-U-Membranventil DN 25 radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff EPDM	3	St	.....	.....
1.1.4.14	PVC-U Membranventil DN 50 PVC-U-Membranventil DN 50 radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff EPDM	6	St	.....	.....
1.1.4.15	Kugelrückschlagventil DN 25 Kugelrückschlagventil DN 25 aus PVC-U radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: FPM				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		2 St		.....	.....
1.1.4.16	Membranventil mit Stellantrieb FC DN 25 aus PVC-U Membranventile mit Stellantrieb DN 25 aus PVC-U - mit einfachwirkendem pneumatischem Stellantrieb; FC federkraftschließend geeignet bis 10 bar mit Stellungsanzeige. Radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM				
		3 St		.....	.....
1.1.4.17	Membranventil mit Stellantrieb FC DN 50 aus PVC-U Membranventile mit Stellantrieb DN 50 aus PVC-U - mit einfachwirkendem pneumatischem Stellantrieb; FC federkraftschließend geeignet bis 10 bar mit Stellungsanzeige. Radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM				
		2 St		.....	.....
1.1.4.18	4/2-Wege-Magnetventile 4/2-Wege-Magnetventile als Vorsteuerventile mit Handhilfsbetätigung und zwei getrennten Abluftdrosseln auf Anschlussplatte montiert.				
		6 St		.....	.....
1.1.4.19	Näherungsinitiatoren Näherungsinitiatoren zur induktiven, berührungslosen Rückmeldung der Klappenendlagen (Auf-Zu). Initiatoren betriebsfertig, paarweise auf den Klappenstellantrieben montiert, mit Leuchtdioden zur optischen Meldekontrolle, Schutzart IP 65. Für 1 Paar Näherungsinitiatoren ist je ein Auswertegerät mit einzukalkulieren.				
		2 St		.....	.....
1.1.4.20	Pneumatische Verrohrung Pneumatische Verrohrung zwischen Vorsteuerventilen und pneumatischen Stellantrieben aus PE-Schlauch 6 x 4 mm komplett mit den erforderlichen Anschlussstücken, PVC-Schutzrohren und Befestigungsmaterial.				
		6 St		.....	.....
1.1.4.21	Durchflussmess- und Anzeigegerät DN 150 Durchflussmess- und Anzeigegerät DN 150 induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) zur exakten Erfassung des Volumenstromes, mit Flanschanschluss PN 16, magnetisch induktive Durchflussmessung für chloriertes Badewasser, Speicherung sämtlicher Betriebs- und Geräteparameter. Gehäuseausführung mit getrennter Messumformermontage inkl. Wandhalterung, Display 3 x 20 stellige LCD - Anzeige für Durchfluss, Zählung und Fehlermeldung. Messrohrwerkstoff: Stahl 1.0138 Gehäuse: pulverbeschichtet Auskleidung: NBR Hartgummi Mess-/Erdungselektroden: Hastelloy Betriebsspannung: 230/50 V/Hz Medientemperatur: -5°C bis +90°C Schutzart: IP 67 Messgenauigkeit 0,5% vom Durchfluss Magnetfelderregung: pulsed DC Analogausgang: 0/4-20 mA bidirektional Frequenz-/Impulsausgang: galvanisch getrennt, skalierbar Relaisausgang: frei programmierbar (Grenzwert Verriegelung)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		2	St	.....	.....
1.1.4.22	Schwebekörperdurchflussmesser PVC DN 32 Schwebekörperdurchflussmesser PVC DN 32	2	St	.....	.....
1.1.4.23	Temperaturfühler Temperaturfühler als Widerstandsthermometer nach DIN 43765. Schutzrohr aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4571 D = 9 mm, Anschlussgewinde R = 1/2" und Anschlusskopf nach DIN 43729.	1	St	.....	.....
1.1.4.24	Maschinen-Thermometer Maschinen-Thermometer in Winkelausführung 90° Nenngröße: 200 (200 x 36 mm) Anschluss hinten R = 1/2" Füllung: blau Komplett mit Tauchhülse aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4571	9	St	.....	.....
1.1.4.25	Schmutzfänger aus PVC-U DN 15 Schmutzfänger aus PVC-U - DN 15 Gehäuse transparent mit beidseitigen Verschraubungen und Siebrohr aus PVC-U.	2	St	.....	.....
1.1.4.26	Schmutzfänger aus PVC-U DN 32 Schmutzfänger aus PVC-U - DN 32 Gehäuse transparent mit beidseitigen Verschraubungen und Siebrohr aus PVC-U.	1	St	.....	.....
1.1.4.27	Sicherheitstemperaturbegrenzer Sicherheitstemperaturbegrenzer als Überhitzungsschutz zum Abschalten der Wärmezufuhr in den Badewasserkreislauf. Mechanisch schaltender Ausgang, der zur Temperaturbegrenzung flüssiger Medien in Heizungsanlagen eingesetzt wird. Das Gerät ist einstufig ausgeführt, als einstellbarer Temperaturregler TR, Temperaturwächter TW oder Sicherheitstemperaturbegrenzer STB. Schaltdifferenz: 3K; 1. Temperaturbereich: 0 ... +60 °C; Gehäuse: Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid; Störmeldeübertragung auf Schaltschrank und Summenstörmeldung. Inneneinstellung der Schalttemperatur. Schutzart: IP 65 (nach EN 60 529)*;inkl. Tauchrohr aus Edelstahl V4A Gewindeanschluss: R 1/2" Schaftlänge: 100 mm	1	St	.....	.....
1.1.4.28	Wasserzähler DN 50 mit Flanschanschluss für Kaltwasser Wasserzähler DN 50 mit Flanschanschluss für Kaltwasser max. 50°C Serie 4000 Als Trockenläufer Bauart WPH-T-D-D mit Direktabgriff für beliebige Zählereinsbaulage. Messflügel parallel zur Rohrachse mit Reed-Kontakt	1	St	.....	.....
1.1.4.29	Impulsmodul Impulsmodul Mehrpreis für Impulsmodul zur Aufschaltung auf GLT	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.4.30	Probehahn aus V4A, R ½" Probehahn aus V4A, R ½" stahldichtend, abflammbar, badewasserbeständig, inklusiv Anschluss an ½" Muffe.	8	St	.....	.....
1.1.4.31	Hochwasserfühler Hochwasserfühler zur Meldung von Überschwemmungen in den Technikräumen bestehend aus: Elektrodenhalter zum Anschluss von bis zu 3 Sonden mit Schutzkappe und Befestigungsmaterial Kontaktschutzrelais zum Einbau in den Schaltschrank 3 Sonden aus Edelstahl D. = 6 mm L. = 500 mm	1	St	.....	.....
1.1.4.32	Prozessdruckmessumformer Prozessdruckmessumformer mit CERTEC Zulassung Messbereich: 0 - 250 mbar Elektrischer Anschluss als 4-polige Steckverbindung DIN 43650 - A - PG 9 / IP 65 Anschluss: G ½" A, Bohrung innen 11.4 mm Werkstoff Nr. 1.4571 Ausgang: 4- 20 mA	4	St	.....	.....
1.1.4.33	Niveausteuern Niveausteuern für Schwall-, Spül- und Schlammwasserbehälter 1 Stk Standrohr aus PVC - transparent DN 32 L = 3000 mm mit Anschlussflanschen und Verschraubungen 2 Stk Kugelhähne aus PVC DN 32 1 Stk Schmutzfänger aus PVC DN 32 5 Stk Magnetschalter, passend zu Rohr D = 32 mm, und 3 m Kabel 1 Stk Zylinderschwimmer, passend in Rohr D = 32 mm 2 Stk Kontaktschutzrelais zum Einbau in den Schaltschrank	2	St	.....	.....
1.1.4.34	Radarsonde Kabelgebundener Radarsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung Axialer Kabelabgang, Messbereich bis 15 m, Genauigkeit ±2 mm Gewinde Prozessseite / Kabelseite G : Gewinde G1½ / G1 Kabellänge : 6 m Elektronik H : Zweileiter 4 ... 20 mA/HART	1	St	.....	.....
1.1.4 Armaturen					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.5	Dosierstationen				
1.1.5.1	Schlauchpumpe pH - Korrektur Schlauchpumpe zur pH-Korrektur mittels Schwefelsäure, stufenlos regelbar, Leistung 7,1 lt./h, gegen 7 bar, aus korrosionsbeständigen Materialien, komplett mit: - Sauggarnitur mit Niveauüberwachung Liefergebinde, Rundstecker, Halterohr, Schraubkappe und Fußventil - Mehrfunktionsventil - Leermelderelais - Wandkonsole - Impfstelle aus PVC mit federbelastetem Rückschlag R = 1/2"	1	St	.....	.....
1.1.5.2	Magnetdosierpumpe für Flockungsmitteldosierung Magnetdosierpumpe für Flockungsmitteldosierung, stufenlos regelbar, Leistung 0,74 lt./h, gegen 10 bar, aus korrosionsbeständigen Materialien, komplett mit: - Sauggarnitur mit Niveauüberwachung Liefergebinde, Rundstecker, Halterohr, Schraubkappe und Fußventil - Mehrfunktionsventil - Leermelderelais - Wandkonsole - Impfstelle aus PVC mit federbelastetem Rückschlag R = 1/2"	1	St	.....	.....
1.1.5.3	Dosierleitung Schwefelsäure 4 x 6 mm Dosierleitung Schwefelsäure 4 x 6 mm Dosierleitungen als PTFE-Schlauch im Schutzrohr verlegt inklusive Übergangsteile	45	m	.....	.....
1.1.5.4	Dosierleitung für Flockungsmittelzugabe 4 x 6 mm Dosierleitung für Flockungsmittelzugabe 4 x 6 mm Dosierleitungen als PE-Schlauch im Schutzrohr verlegt inklusive Übergangsteile	45	m	.....	.....
1.1.5.5	Schutzrohr aus PVC Schutzrohr aus PVC PN 10/16, bis DN 32 einschließlich Haltematerial	80	m	.....	.....
1.1.5.6	Auffangwanne Kleingebindewanne aus Polyethylen (PE) mit PE-Gitterrost 800x400x200 mm	3	St	.....	.....
1.1.5 Dosierstationen					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.6	Chlorversorgung und Dosierung				
	Desinfektion mittels Chlorgranulat, Säure und Kreislaufwasser Desinfektion mittels Chlorgranulat, Säure und Kreislaufwasser. Die Anlage bereitet aus Calciumhypocloritgranulat eine pH-neutrale Chlorlösung (max. 3,5g Chlor/Liter) und fördert diesen in einen Puffertank. Chlorgranulat und zur Neutralisation erforderliche Säure werden abwechselnd mit Zwischenpausen in die Lösungs-Einrichtung dosiert. Die dosierten Chemikalien werden vollständig gelöst, über ein Injektorsystem abgesaugt und dem Pufferbehälter zugeführt.				
1.1.6.1	Dosiersystem zur Herstellung einer Chlorlösung Dosiersystem zur Herstellung einer Chlorlösung aus Chlorgranulat, Säure und Kreislaufwasser. Das Gerät bereitet aus Calciumhypocloritgranulat eine pH-neutrale Chlorlösung (max. 3,5g Chlor/Liter) und fördert diese in einen Puffertank. Chlorgranulat und zur Neutralisation erforderliche Säure werden abwechselnd mit Zwischenpausen in die Lösungs-Einrichtung dosiert. Die dosierten Chemikalien werden vollständig gelöst, über ein Injektorsystem abgesaugt und dem Pufferbehälter zugeführt. Die Anlage besteht aus: Standsäule mit Fass- Wendevorrichtung aus Stahl, verzinkt und pulverbeschichtet Dosiertrichter für Chlorgranulat zum Aufsetzen auf das Fass, Dosiermotor, Dosierschnecke, Magnet-Klopfer zur Unterstützung der Dosierung, kapazitiver Schalter für die Reserve und Leermeldung des Fasses, Säure Dosierung mittels Schlauchdosierpumpe, Sauggarnitur mit Leermeldung, Säurekanister, Dosierventil in die Löseeinrichtung Löseeinrichtung mit Vorfilter D = 75, Absperrventil, Spülwanne, Treibwasserpumpe, Venturi-Absaugung, Misch- und Lösezyklon, Leistung Treibwasserpumpe 1000 Liter/h Überwachung Saugleistung, Injektor und Niveau Spülwanne Hebevorrichtung für das Chlorgranulatfass Steuerung Touch - Die Bedienung erfolgt über ein farbiges 7" Touch-Grafikdisplay. Die Betriebszustände, Störungen und Alarme werden im Klartext bzw. mit selbsterklärenden Icons angezeigt. Die Einstellung der Dosierleistung für Chlor und Säure erfolgt stufenlos. Verriegelung von Chlor- und Säuredosierung Abschaltung der Dosierung bei Störung. Schnittstellen: Modbus TCP, USB für Datenexport Technische Daten: Elektrischer Anschluss: 230 V / AC 50 Hz Anschlussleistung: 390 Watt Wasserzulauf: DN 20	1	St	.....	.....
1.1.6.2	Förderanlage zur Verteilung Förderanlage zur Verteilung der pH-neutralen Chlorlösung auf die einzelnen Beckenkreisläufe über Dosierlinien bestehend aus: Magnetkreislaspumpe mit PVDF-Kopf Druckhalteventil zur Erzeugung eines gleichmäßigen Vordruckes mit Frequenzumrichter Leistung: 2.000 Liter bei 1,6 bar Zirkulationsleitung mit Druckhalteventil PVC/PTFE, Rückschlagventil PVC/FPM Manometer mit Druckmittler PVC/PTFE Entlüftung, Entleerung und Druckanschluss zu den Dosierlinien Pufferbehälter aus PE D = 650 H = 1.110 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Volumen 3.000 Liter mit 2 Niveauschalter min /max zum Steuern der Belüftung 2 Niveauschalter min/max für Alarm Aktivkohlefilter zum Entchloren der Behälterluft Schutzwanne aus PP 680 x 1.150 x 430 mm mit 2 Traggriffen 1 Niveauschalter als Überlauf-Alarm Konsole zur Aufnahme der Förderpumpe Wasserabgang: DN 20 Abmessungen (B x H x T): 600 x 1.500 x 800 mm Gewicht: 50 kg Dosierleistung Chlor: 0,1 2,0 kg/h Dosierleistung Säure: 3,0 L/h Vordruck min: 0,2 bar Gegendruck: 1,2 bar	1	St	.....	.....
1.1.6.3	Dosierlinie Schwimmerbecken Dosierlinie Schwimmerbecken 400 l/h mit: Durchflussmesser, Magnetventil chlorbeständig bis 5 g/l Chlorkonzentration Absperrventil PVC/FKM DN 15 Membranventil PVC/FKM DN 15 zum Einstellen der Dosierleistung je Dosierlinie	1	St	.....	.....
1.1.6.4	Dosierlinie Spülwasserbehälter Dosierlinie Spülwasserbehälter 150 l/h mit: Durchflussmesser, Magnetventil chlorbeständig bis 5 g/l Chlorkonzentration Absperrventil PVC/FKM DN 15 Membranventil PVC/FKM DN 15 zum Einstellen der Dosierleistung je Dosierlinie	1	St	.....	.....
1.1.6.5	Kugelhahn aus PVC U DN 15 Kugelhahn aus PVC-U DN 15 radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen Dichtwerkstoff: FKM	2	St	.....	.....
1.1.6.6	Kugelrückschlagventil aus PVC DN 15 Kugelrückschlagventil aus PVC-U DN 15 radial ausbaubar mit beidseitiger Verschraubung Dichtwerkstoff: FKM	2	St	.....	.....
1.1.6.7	Dosierleitungen aus PVC-U Rohr Dosierleitungen aus PVC-U Rohr DN 15 SDR 13,6 samt Formteile und Befestigungsmaterial	45	m	.....	.....
1.1.6.8	Strömungswächter Strömungswächter zum Einbau in die Reinwasserleitung nach der Filteranlage, als Steuerorgan zur Sicherheitsabschaltung der Chlordosierung bei Durchfluss Null des zu chlorenden Wassers. Einstellbereich: 3 - 300 m/sec. Einbaulage beliebig Anschlussgewinde: Innengewinde M 18 x 1,5 Werkstoffe: V4A FPM-PBZ-GF 20 Kontaktbelastbarkeit: 3A (250V-AC 3 V - AC) Betriebsspannung: 85 - 265 VAC				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett mit: Kabeldose ½ mit 5 m. Anschlusskabel 5-adrig und Adapter aus V4A WSt. Nr. 14404 M18 x 1,5 G ½"	1	St	.....	.....
1.1.6.9	Saugwächter Elektronischer Drucksensor mit Display Messbereich: (-1 ... 1 bar) Messelement: Keramisch-kapazitive Druckmesszelle für hohe Langzeitstabilität Prozessanschluss: G 1/4 Innengewinde Ausgänge: 2 Schaltausgänge (davon 1 als IO-Link programmierbar) und 1 Analogausgang (4 ... 20 mA) Anzeige: 4-stellige alphanumerische Anzeige Schutzart: Mindestens IP 65 / IP 67 Besondere Eigenschaften: Vergoldete Kontakte, hohe Überlastfestigkeit Komplett mit Anschlussadapter V4a G1/4 -G1/2 sowie Anschlussdose M12/4polig/0LED/	1	St	.....	.....
1.1.6.10	PP - Platten 2.000 x 1.000 x 20 mm PP - Platten 2000 x 1000 x 20 mm freistehend auf Schienensystem montiert	2	St	.....	.....
1.1.6 Chlorversorgung und Dosierung					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.7	Beckenwassererwärmung und WRG				
1.1.7.1	Plattenwärmetauscher Erwärmung Schwimmerbecken - 250 kW Plattenwärmetauscher zur Badewassererwärmung mit Tauscherplatten aus Stahl Wst. Nr. 1.4401 (Blechstärke 0,6 mm) Dichtungen aus NBR kleberfrei, Rahmenkonstruktion und Stützfüße aus schwarzem Stahlprofileisen lackiert RAL 5018. Spannstangen aus verzinktem Stahl, Anschlüsse als Flanschanschlüsse. Technische Daten: Wärmeleistung: 250 kW Volumenstrom: primär: 10,80 m³/h sekundär: 10,80 m³/h Temperatur primär: Eintritt: 70°C Austritt: 50°C Druckverlust: 0,2 bar Temperatur sekundär: Eintritt: 28°C Austritt: 48°C Druckverlust: 0,2 bar Anschlüsse: DN 65 PN 6	1	St	.....	.....
1.1.7.2	Wärmedämmung Wärmedämmung für vorstehenden Plattenwärmetauscher aus alukaschiertem PU - Schaum Platten stabilisiert durch Aluprofile in geteilter Ausführung mit Klappspannverschlüssen	1	St	.....	.....
1.1.7.3	Badewasserumformer Anlage 1 ca. 20 kW Wärmerückgewinnungsanlage für den stetigen Ablauf aus Kreislauf 1 in das Spülwasserbecken (30 lt. pro Badegast) und gleichzeitiger Erwärmung des Nachfüllwassers (Frischwasser) bestehend aus: Badewasserumformer als badewasser-beständiger Plattenwärmetauscher aus Cr-Ni-Mo-Stahl V4A zur Erwärmung von 1.000 ltr/h Wasser (Medium 1) von 8°C auf 26°C mittels 1.000 ltr/h Wasser (Medium 2), welches dabei von 28°C auf 10°C abgekühlt wird. Technische Daten: Wärmeübertragungsleistung: ca. 20 kW Druckabfall Medium 1: 0,10 bar Druckabfall Medium 2: 0,10 bar Betriebsdruck: 16 bar Ausführung: Gestell: für Bodenmontage, lackiert Kanalplatten: aus Cr-Ni-Mo-Stahl Wst. Nr.1.4401 Dichtungen: harzerhärteter Butylgummi Anschlüsse: AG 5/4"	1	St	.....	.....
1.1.7.4	PP - Platten 2.000 x 1.000 x 20 mm PP - Platten 2000 x 1000 x 20 mm freistehend auf Schienensystem montiert	2	St	.....	.....

1.1.7 Beckenwassererwärmung und WRG

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.8	Mess - und Regelgeräte				
1.1.8.1	Messwasser - Entnahmevorrichtung Messwasser - Entnahmevorrichtung bestehend aus: - Entnahmerohr DN 25 - PVC - Kugelhahn DN 25 - PVC - Membranventil DN 25 - PVC - Schmutzfänger transparent mit Siebrohr DN 25	2	St	.....	.....
1.1.8.2	Mess- und Regelsystem System für die Prozesssteuerung bei der Aufbereitung von Schwimmbeckenwasser mit Chlor-Sollwert-Optimierung zum besonders sparsamen Einsatz von Chlor und Chlorprodukten. Das System besteht aus den Komponenten: * Elektronik-Modul zur Prozesssteuerung in Anwendungen der Schwimmbadwasseraufbereitung, mit folgenden Merkmalen: - farbiges 7" Touchdisplay mit Mess-, Grenzwert-, Trend-, Linien- und Dosiermengenanzeige - Messung von 10 Parametern - Fernzugriff über Schnittstellen - Datenlogger-Funktion - Alarmmanagement - Passwortschutz für Benutzer - Chlor-Sollwert-Optimierungsmodus - ECO-Betriebsmodus - Flockungssteuerung - DIN-Kontakt - Stoß-/Spitzenchlorung - Modulsteckplätze: bis zu 12 Module - Einstellbare Sprachen: EN, DE, FR, ES, NL, PL, SE, CN, GR, CZ - Ethernet-Schnittstelle (HTTP/Modbus TCP-Protokoll) - Externer USB 2.0-Anschluss - Relaismodul zur Ansteuerung von Dosierausgaben und Alarmen - Schaltmodul zur Ansteuerung eines Stellmotors mit Rückmeldung Stromversorgung: 100 - 240 V AC oder 24 V DC Umgebungstemperatur: 0 - 50 °C Schutzart: IP66 * Messung freies Chlor bestehend aus: - Prozesselement Chlor mit frei skalierbarem Messbereich von 0 .. 20 mg/l Cl₂ - Chlorsensor ausgeführt als potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit Temperaturkompensation - Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination - einschl. Zellensand * Messung pH-Wert bestehend aus: - Prozesselement pH mit Messbereich 0 bis 5 pH ... 9 bis 14 pH - pH-Elektrode - Temperaturkompensation - Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination - einschl. Pufferlösungen * Messung Redox-Spannung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	bestehend aus: - Prozesselement Redox mit Messbereich 0 bis 400 mV ... 500 bis 1000 mV - Redox-Elektrode - Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination - einschl. Redox-Lösung * Beleuchtete präzise Messzelle für die Wasseraufbereitung in Schwimm- und Badebecken druckfest für Wandmontage zur Aufnahme von max. 5 Sensoren, mit folgenden Merkmalen: - integriertes Durchflussregelventil für konstanten Messwasserdurchfluss: 33 l/h - integrierter Multisensor zur Messwasserdurchflussüberwachung mit Temperaturfühler Pt 1000 und Messwassererdung - hydrodynamische Sandreinigung für langzeitstabile Messwerte - Feinfilter und Absperrkugelhahn im Messwasserzulauf - Absperrkugelhahn im Messwasserablauf - integrierte Kalibrierhilfe - mehrfarbige Beleuchtung mit Signalfunktion - Messwasserzulauf 0,25 ... 3,0 bar - Messwasserablauf: max. 1,5 bar - Anschluss - Zulauf und Ablauf: Gewinde G 1/2" (Adapter NPT 1/4") Schlauch PVC 6x3 mm oder PE 6x1 mm	2	St	.....	.....
1.1.8.3	Durchfluss - Modul Durchfluss-Modul zur Aufnahme der Chlor- pH- und Redoxelektroden mit Durchflussüberwachung und Temperaturmessung PT 1000.	2	St	.....	.....
1.1.8.4	Messwasserpumpe Messwasserpumpe als horizontale einstufige Kreiselpumpe, Gehäuse und Lauf- rad aus Cr-Ni-Stahl Wst. Nr. 1.4301, Gleitringdichtung aus Siliziumkarbid Fördermenge: Q = 500 lt./h Förderhöhe: H = 2,3 bar Spannung: V = 230/50 Hz Leistung: kW = 0,25 Komplett mit saug- und druckseitigen Armaturen aus PVC sowie Schmutzfänger ebenfalls aus PVC	2	St	.....	.....
1.1.8.5	Messwasserleitung aus PVC Messwasserleitungen aus PVC, DN 15 - DN 25 einschließlich Form- und Ver- bindungsstücke, Befestigungsmaterial und Verschnitt	60	m	.....	.....
1.1.8.6	Membranventil DN 25 Membranventile DN 25 aus PVC-U - radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff EPDM	1	St	.....	.....
1.1.8.7	Schmutzfänger aus PVC DN 15				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schmutzfänger DN 15 aus PVC-U - Gehäuse transparent mit beidseitigen Verschraubungen und Siebrohr aus PVC-U.	1	St	.....	.....
1.1.8.8	Kugelrückschlagventil DN 25 Kugelrückschlagventil DN 25 aus PVC-U radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM	1	St	.....	.....
1.1.8.9	PVC-Kugelhahn DN 25 PVC-Kugelhahn DN 25 radial ausbaubar mit beidseitigen Verschraubungen. Dichtwerkstoff: EPDM	4	St	.....	.....
1.1.8.10	Messwassertisch Messwasstertisch Für Mess- und Regeltechnik Ausführung als freistehende Konstruktion zur Aufnahme und Ablage von Messeinrichtungen, Gefertigt aus chemikalienbeständigen PP-Platten, Abmessung: ca. 1000 x 1000 x 15 mm, montagefertig auf einem Schienensystem, inkl. aller erforderlichen Halterungen und Befestigungselemente. Die Leistung umfasst die vollständige Lieferung, Montage sowie den betriebsfertigen Anschluss aller Komponenten. D.h. Montage sowie betriebsfertige Installation, einschließlich Untergrundbefestigung inkl. aller benötigten Materialien zur Befestigung, Abdichtung und Anbindung	2	St	.....	.....
1.1.8.11	Eich- und Servicekoffer Eich- und Servicekoffer für pH und Redox-Elektrodenservice, bestehend aus: 250 ml pH-Pufferlösung pH 4,65 250 ml pH-Pufferlösung pH 7,00 Redox-Kontrollösung 478 mV 500 ml destilliertes Wasser (Flasche mit Spritzdüsenaufsatz) 2 Eichbecher 100 ml verdünnte Salzsäure 100 ml Spiritus	1	St	.....	.....
1.1.8 Mess - und Regelgeräte					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.9	Kernbohrung				
1.1.9.1	Kernbohrung 150 mm Kernbohrung 150 mm Kernbohrungen durch die armierte Beckenwand einschließlich Kühlwasserver- sorgung, Abtransport und Entsorgen der Bohrkerne Kernbohrung: D. = 150 mm Wandstärke: 300 mm	6	St	.....	.....
1.1.9.2	Wasserdichte Abdichtung D. 110 mm Wasserdichte Abdichtung D. 110 mm zwischen Kernbohrung und Mediumrohr mittels Dichtgliedersatz aus EPDM Metallteile aus Edelstahl WSt. Nr. 1.4571	21	St	.....	.....
1.1.9 Kernbohrung					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.10	Attraktionen				
1.1.10.1	Badewasser-Umwälzpumpe als Massagepumpe Einstufige Kreislumppe in Blockbauweise Pumpengehäuse aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung aller relevanter 10ptberührten, korrosionsgefährdeten Teile. Lauftrad aus Grauguss EN-GJL-250 mit 100% HPC + Beschichtung und Luftradprotektor aus widerstandsfähigem Kunststoff (POM - FKM) Oberflächengekühlter, energiesparende, SYNCHRON -PERMANENT - MAGNET - MOTOR (PM-Motor) für Frequenzumrichter parametrier auf den Betriebspunkt Höchste Effizienzklasse IE5 (Ultra Premium Efficiency Class) Pumpe und Motor mit gemeinsamer biegeesteifer Welle in verstärkter Lagerung, Motoren ab 1,1 KW mit zusätzlicher Nachschmiereinrichtung. Pumpenseitige Wellenabdichtung mittels wartungsfreier, drehrichtungsunabhängiger Gleitringdichtung aus verschleissfestem Siliziumcarbid SIC/SIC/FKM Gleitringdichtungsprotektor aus CuSn 12-C Technische Leistungsdaten: Förderstrom 96 m3/h 15mWs Förderhöhe 1,2 bar Drehzahl 1500 U/min. Motorleistung 5,5 kW Spannung 400 V / 50 Hz Saugstutzen 100 DN, PN 10 Druckstutzen 80 DN, PN 10	1	St	.....	.....
1.1.10.2	Frequenzumformer 5,5 kW Frequenzumformer passend zum Motor des vorgenannten Verdichters Technische Daten Schutzart: IP 54 Umgebungstemperaturen: 40°C Abstimmung Motor / Frequenzumformer werksseitig, d.h. kein Sinusfilter erforderlich. Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse B. Integrierter PID-Regler Steuereingänge: 2 Analogeingänge, 2 x 0-10V, 1 x 0 - 20 mA 1 Spannungsversorgung 10 V DC 4 Digitaleingänge mit Potentialfreischaltung Steuerausgänge: 1 Analogausgang 0/4 - 20 mA bzw. + 10V DC 1 Relaisausgang, potentialfreier Kontakt Netzspannung:380-415V, +10%, 50/60Hz Motornennleistung: 5,5 kW Bedien- und Parametriereinheit zur Programmierung des Frequenzumformers	1	St	.....	.....
1.1.10.3	Absperrklappe R DN 150 mit GSD Absperrklappe R DN 150 Zwischenbauklappe mit Rastergriff zum Einbau zwischen zwei Flanschen, Gehäuse aus Siluminguss, GDALSi9CH3, Baulänge nach DIN 3202, auswechselbare Manschette aus CS Hypalon fest im Gehäuse einvulkanisiert, Welle aus				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Edelstahl Wst. Nr. 1.4104, Scheibe aus Edelstahl Wst. Nr. 1.4408 komplett mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	2	St	.....	.....
1.1.10.4	Mano-Vakuumeter Mano-Vakuumeter Mano-Vakuumeter, Gehäuse D = 100 mm, aus Cr-Ni-Stahl Wst. Nr. 1.4301, Sichtscheibe aus Verbundglas, Messwerk aus Cr-Ni-Stahl Wst. Nr. 1.4571, Messbereich -1 +3 bar, einschließlich Manometerhahn sole- und badewasserbeständig.	1	St	.....	.....
1.1.10.5	Saugwächter Elektronischer Drucksensor mit Display Messbereich: (-1 ... 1 bar) Messelement: Keramisch-kapazitive Druckmesszelle für hohe Langzeitstabilität Prozessanschluss: G 1/4 Innengewinde Ausgänge: 2 Schaltausgänge (davon 1 als ?IO-Link programmierbar) und 1 Analogausgang (4 ... 20 mA) Anzeige: 4-stellige alphanumerische Anzeige Schutzart: Mindestens IP 65 / IP 67 Besondere Eigenschaften: Vergoldete Kontakte, hohe Überlastfestigkeit Komplett mit Anschlussadapter V4a G1/4 -G1/2 sowie Anschlussdose M12/4polig/0LED/	1	St	.....	.....
1.1.10 Attraktionen					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.11	Kunststoffbehälter				
1.1.11.1	Schwallwasserbehälter Schwallwasserbehälter als Kunststoffrechteckbehälter ausgeführt Der Behälter ausgeführt als Kunststoffbehälter aus PP beständig für Schwimmbadwasser. In Einzelteilen eingebracht und vor Ort zusammengeschweißt. Ausgelegt für drucklosen Betrieb. L=8,00 mt. , B=2,7 mt., H=1,60 mt. Nutzhöhe 0,5mt., Nutzvolumen 10,0 m³ alle Behälter ausgestattet mit allen benötigten Stutzen innen wie außen mit Losflansch aus PP gemäß Projektierung des Anlagenerrichters. jedoch mindestens: 1 Stk. Entleerung DN100 mit Bogen und Losflanschflansch 1 Stk. Niveausteuernung DN50 2 Stk. Ansaugung DN100 1 Stk. Sicherheitsüberlauf mit Innenbogen DN125 2 Stk. Schwallwasserzulauf DN150 1 Stk. Entlüftung DN100 4 Stk. Messwasserrückführung, Nachspeisung und Reserve 4 Stk. Muffen mit Verstärkungsring aus Metall 1" 1 Stk. Beleuchtung DN 100 mit Transparentrohr Led-Streifen, Netzteil und Schalter vormontiert 1 Stk. Seitliches Mannloch DN800 mit Acryl-Glas-Deckel Schrauben und Dichtungen Die Behälter sind ohne Zuganker im Inneren auszuführen, so dass eine Reinigung des Behälters problemlos möglich ist.	1	St	.....	.....
1.1.11.2	Spülwasserbehälter Spülwasserbehälter als Kunststoffrechteckbehälter ausgeführt Der Behälter ausgeführt als Kunststoffbehälter aus PP beständig für Schwimmbadwasser. In Einzelteilen eingebracht und vor Ort zusammengeschweißt. Ausgelegt für drucklosen Betrieb. L=2,15 mt. , B=2,2 mt., H=2,85 mt. Nutzhöhe 2,3 mt., Nutzvolumen 11,0 m³ alle Behälter ausgestattet mit allen benötigten Stutzen innen wie außen mit Losflansch aus PP gemäß Projektierung des Anlagenerrichters. jedoch mindestens: 1 Stk. Entleerung DN100 mit Bogen und Losflanschflansch 1 Stk. Niveausteuernung DN50 1 Stk. Ansaugung DN150 1 Stk. Sicherheitsüberlauf mit Innenbogen DN125 1 Stk. Entlüftung DN100 4 Stk. Messwasserrückführung, Nachspeisung und Reserve 4 Stk. Muffen mit Verstärkungsring aus Metall 1" 1 Stk. Beleuchtung DN 100 mit Transparentrohr Led-Streifen, Netzteil und Schalter vormontiert 1 Stk. Seitliches Mannloch DN800 mit Acryl-Glas-Deckel Schrauben und Dichtungen Die Behälter sind ohne Zuganker im Inneren auszuführen, so dass eine Reinigung des Behälters problemlos möglich ist.	1	St	.....	.....
1.1.11.3	Schlammwasserbehälter Schlammwasserbehälter als Kunststoffrechteckbehälter ausgeführt Der Behälter ausgeführt als Kunststoffbehälter aus PP beständig für Schwimmbadwasser. In Einzelteilen eingebracht und vor Ort zusammengeschweißt. Ausgelegt für drucklosen Betrieb. L=2,5 mt. , B=2,2 mt., H=2,65 mt. Nutzhöhe 2,0 mt., Nutzvolumen 11,0 m³ alle Behälter ausgestattet mit allen benötigten Stutzen innen wie außen mit Los-				

Übertrag:

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

Übertrag:

flansch aus PP gemäß Projektierung des Anlagenerrichters.

jedoch mindestens:

1 Stk. Entleerung DN100 mit Bogen und Losflanschflansch

1 Stk. Niveausteuerung DN50

1 Stk. Ansaugung DN100 mit schwimmender Entnahmevorrichtung

1 Stk. Sicherheitsüberlauf mit Innenbogen DN125

1 Stk. Entlüftung DN100

2 Stk. Reserve

4 Stk. Muffen mit Verstärkungsring aus Metall 1"

1 Stk. Beleuchtung DN 100 mit Transparentrohr Led-Streifen, Netzteil und
Schalter vormontiert

1 Stk. Seitliches Mannloch DN800 mit Acryl-Glas-Deckel Schrauben und Dich-
tungen

Die Behälter sind ohne Zuganker im Inneren auszuführen, so dass eine Reini-
gung des Behälters problemlos möglich ist.

1 St

1.1.11 Kunststoffbehälter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.12	Rohrleitungen und Zubehör				
	Hinweis zu den Rohrpositionen: Rohrbefestigungen sind in den Rohrpreis mit einzukalkulieren.				
1.1.12.1	PE-Rohrleitungen SDR 11 D. 63 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fachgerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: PN 10 Rohraußendurchmesser: 63 mm Wandstärke: 5,8 mm	14	m	.....	.....
1.1.12.2	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 11 D. 63 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: PN 10 Rohraußendurchmesser: 63 mm Wandstärke: 5,8 mm	16	St	.....	.....
1.1.12.3	Flanschverbindungen verzinkt D. 63 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohraußendurchmesser: 63 mm	9	St	.....	.....
1.1.12.4	Flanschverbindungen V4A D. 63 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in V4A Ausführung 1 Satz Muttern in V4A Ausführung 1 Satz U-Scheiben in V4A Ausführung Rohraußendurchmesser: 63 mm	9	St	.....	.....
1.1.12.5	PEH-T-Stücke 90° egal D. 63 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 11 Rohraußendurchmesser: 63 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.6	PEH-Elektromuffen D. 63 mm PEH Elektromuffen SDR 11 Rohraußendurchmesser: 63 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.7	PEH-Dehnungsmuffe D. 63 SDR 17				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	PEH-Dehnungsmuffe D. 63 SDR 17 mit Dichtring und Schnapping	1	St	.....	.....
1.1.12.8	PE-Rohrleitungen SDR 11 D. 75 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fachgerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: PN 10 Rohr Außendurchmesser: 75 mm Wandstärke: 6,8 mm	53	m	.....	.....
1.1.12.9	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 11 D. 75 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: PN 10 Rohr Außendurchmesser: 75 mm Wandstärke: 6,8 mm	32	St	.....	.....
1.1.12.10	Rohrleitungsbogen aus HDPE 45° SDR 17 D. 75 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 45°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 75 mm Wandstärke: 23,7 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.11	Flanschverbindungen verzinkt D. 75 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohr Außendurchmesser: 75 mm	12	St	.....	.....
1.1.12.12	PEH-T-Stücke 90° egal D. 75 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 11 Rohr Außendurchmesser: 75 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.13	PEH-Reduktion D. 75 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE, formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension. Nenndruck: SDR 11 Rohr Außendurchmesser: 75 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.14	PEH-Elektromuffen D. 75 mm PEH-Elektromuffen SDR 11 Rohr Außendurchmesser: 75 mm	4	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.12.15	PEH-Dehnungsmuffe D. 75 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 75 SDR 17 mit Dichtring und Schnapping	2	St	.....	.....
1.1.12.16	PE-Rohrleitungen SDR 17 D. 90 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fachgerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: PN 10 Rohr Außendurchmesser: 90 mm Wandstärke: 5,4 mm	7	m	.....	.....
1.1.12.17	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 17 D. 90 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 90 mm Wandstärke: 5,4 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.18	Flanschverbindungen verzinkt D. 90 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohr Außendurchmesser: 90 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.19	PEH-T-Stücke 90° egal D. 90 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 90 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.20	PEH-Reduktion D. 90 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE, formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension. Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 90 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.21	PEH-Elektromuffen D. 90 mm PEH-Elektromuffen SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 90 mm	3	St	.....	.....
1.1.12.22	PEH-Dehnungsmuffe D. 90 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 90 SDR 17 mit Dichtring und Schnapping	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.12.23	PE-Rohrleitungen SDR 17 D. 110 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fachgerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: mind. PN 6 Rohraußendurchmesser: 110 mm Wandstärke: 6,6 mm	141	m	.....	.....
1.1.12.24	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 17 D. 110 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohraußendurchmesser: 110 mm Wandstärke: 6,6 mm	55	St	.....	.....
1.1.12.25	Rohrleitungsbogen aus HDPE 45° SDR 17 D. 110 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 45°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohraußendurchmesser: 110 mm Wandstärke: 6,6 mm	12	St	.....	.....
1.1.12.26	Flanschverbindungen verzinkt D. 110 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohraußendurchmesser: 110 mm	17	St	.....	.....
1.1.12.27	Flanschverbindungen V4A D. 110 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in V4A Ausführung 1 Satz Muttern in V4A Ausführung 1 Satz U-Scheiben in V4A Ausführung Rohraußendurchmesser: 110 mm	6	St	.....	.....
1.1.12.28	PEH-T-Stücke 90° egal D. 110 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 110 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.29	PEH-T-Stücke 90° reduziert D. 110 mm formgespritzt Rohrleitungs - T - Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte oder geschweißte Ausführung, reduziert Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 110 mm	4	St	.....	.....
1.1.12.30	PEH-Reduktion D. 110 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension. Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 110 mm	4	St	.....	.....
1.1.12.31	PEH-Elektromuffen D. 110 mm PEH-Elektromuffen SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 110 mm	8	St	.....	.....
1.1.12.32	PEH-Dehnungsmuffe D. 110 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 110 SDR 17 mit Dichtring und Schnappring	4	St	.....	.....
1.1.12.33	Endkappe D. 75 SDR 11 Endkappe aus HDPE d. 75 Nenndruck: SDR 11 Rohr Außendurchmesser: 75 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.34	PE-Rohrleitungen SDR 17 D. 140 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fachgerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 140 mm Wandstärke: 8,3 mm	8	m	.....	.....
1.1.12.35	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 17 D. 140 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 140 mm Wandstärke: 8,3 mm	4	St	.....	.....
1.1.12.36	Rohrleitungsbogen aus HDPE 45° SDR 17 D. 140 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 45°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 140 mm Wandstärke: 8,30 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.37	Flanschverbindungen verzinkt D. 140 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohr Außendurchmesser: 140 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.38	PEH-T-Stücke 90° egal D. 140 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 140 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.39	PEH-Reduktion D. 140 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE, formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension. Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 140 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.40	PEH-Elektromuffen D. 140 mm PEH-Elektromuffen SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 140 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.41	PEH-Dehnungsmuffe D. 140 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 140 SDR 17 mit Dichtring und Schnapping	1	St	.....	.....
1.1.12.42	PE-Rohrleitungen SDR 17 D. 180 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fach- gerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 180 mm Wandstärke: 10,7 mm	116	m	.....	.....
1.1.12.43	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 17 D. 180 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 180 mm Wandstärke: 10,7 mm	30	St	.....	.....
1.1.12.44	Rohrleitungsbogen aus HDPE 45° SDR 17 D. 180 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 45°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 180 mm Wandstärke: 10,70 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.45	Flanschverbindungen verzinkt D. 180 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohr Außendurchmesser: 180 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.46	Flanschverbindungen V4A D. 180 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in V4A Ausführung 1 Satz Muttern in V4A Ausführung 1 Satz U-Scheiben in V4A Ausführung Rohr Außendurchmesser: 180 mm	7	St	.....	.....
1.1.12.47	PEH-T-Stücke 90° egal D. 180 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.48	PEH-T-Stücke 90° reduziert D. 180 mm formgespritzt Rohrleitungs - T - Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte oder geschweißte Ausführung, reduziert Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	17	St	.....	.....
1.1.12.49	PEH-T-Stücke 45° reduziert D. 180 mm Rohrleitungs - T - Stücke aus HDPE, 45° formgespritzte oder geschweißte Ausführung, reduziert Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.50	PEH-Reduktion D. 180 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE, formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension. Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	12	St	.....	.....
1.1.12.51	PEH-Elektromuffen D. 180 mm PEH-Elektromuffen SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	6	St	.....	.....
1.1.12.52	PEH-Dehnungsmuffe D. 180 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 180 SDR 17 mit Dichtring und Schnapptring	4	St	.....	.....
1.1.12.53	Endkappe D. 180 SDR 17 Endkappe aus HDPE Nenndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 180 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.54	PE-Rohrleitungen SDR 17 D. 225 mm PE-Rohrleitungen, Leitungen aus Polyäthylen-hart, UV-stabilisiert, Ausführung nach DIN 8075/8074, Reihe 4, mit DVGW-Prüfzeichen. Die Verlegung hat fach- gerecht nach DVGW und der Anleitung des Herstellerwerkes zu erfolgen. Nenndruck: mind. PN 6 Rohr Außendurchmesser: 225 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Wandstärke: 13,4 mm	21	m	.....	.....
1.1.12.55	Rohrleitungsbogen aus HDPE 90° SDR 17 D. 225 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 90°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohraußendurchmesser: 225 mm Wandstärke: 13,4 mm	5	St	.....	.....
1.1.12.56	Rohrleitungsbogen aus HDPE 45° SDR 17 D. 225 mm Rohrleitungsbogen aus HDPE, 45°, formgespritzte Ausführung Nenndruck: mind. PN 6 Rohraußendurchmesser: 225 mm Wandstärke: 13,40 mm	5	St	.....	.....
1.1.12.57	Flanschverbindungen verzinkt D. 225 mm Flanschverbindungen, bestehend aus: 1 Vorschweißbund HDPE, PN 10 (6) 1 Losflansch aus GFK, PN 10 1 Dichtung aus EPDM 1 Satz Schrauben in verz. Ausführung 1 Satz Muttern in verz. Ausführung 1 Satz U-Scheiben in verz. Ausführung Rohraußendurchmesser: 225 mm	5	St	.....	.....
1.1.12.58	PEH-T-Stücke 90° egal D. 225 mm Rohrleitungs-T-Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte Ausführung, egal Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 225 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.59	PEH-Hosen T-Stücke egal D.225 Rohrleitungs - Hosen - T - Stück aus HDPE, geschweißt aus Formteilen, egal Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 225 mm	14	St	.....	.....
1.1.12.60	PEH-T-Stücke 90° reduziert D. 225 mm geschweisst Rohrleitungs - T - Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte oder geschweißte Ausführung, reduziert Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 225 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.61	PEH-T-Stücke 45° reduziert D. 225 mm Rohrleitungs - T - Stücke aus HDPE, 90° formgespritzte oder geschweißte Ausführung, reduziert Nenndruck: SDR 17 Rohraußendurchmesser: 225 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.62	PEH-Reduktion D. 225 mm Rohrleitungs-Reduktion aus HDPE, formgespritzte Ausführung, zu jeder kleineren Dimension.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 225 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.63	PEH-Elektromuffen D. 225 mm PEH-Elektromuffen SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 225 mm	1	St	.....	.....
1.1.12.64	PEH-Dehnungsmuffe D. 225 SDR 17 PEH-Dehnungsmuffe D. 225 SDR 17 mit Dichtring und Schnapping	1	St	.....	.....
1.1.12.65	Endkappe D. 225 SDR 17 Endkappe aus HDPE mit eingeschweißtem Abgang d. 110 Nennndruck: SDR 17 Rohr Außendurchmesser: 225 mm	2	St	.....	.....
1.1.12.66	PVC-Rohr PN 16 DN 15 PVC-Rohr PN 16 DN 15 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließl. Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	2	m	.....	.....
1.1.12.67	PEH-Gewindemuffen R = 1/2" PEH-Gewindemuffen R = 1/2" mit Verstärkungshülsen in Rohre eingeschweißt	12	St	.....	.....
1.1.12.68	PVC-Rohr PN 16 DN 20 PVC-Rohr PN 16 DN 20 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließl. Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	2	m	.....	.....
1.1.12.69	PEH-Gewindemuffen R = 3/4" PEH-Gewindemuffen R = 3/4" mit Verstärkungshülsen in Rohre eingeschweißt	2	St	.....	.....
1.1.12.70	PVC-Rohr PN 16 DN 25 PVC-Rohr PN 16 DN 25 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließl. Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	138	m	.....	.....
1.1.12.71	PEH-Gewindemuffen R = 1" PEH-Gewindemuffen R = 1" mit Verstärkungshülsen in Rohre eingeschweißt	14	St	.....	.....
1.1.12.72	PVC-Rohr PN 16 DN 32 PVC-Rohr PN 16 DN 32 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließl. Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	34	m	.....	.....
1.1.12.73	PVC-Rohr PN 16 DN 40 PVC-Rohr PN 16 DN 40 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließl. Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	2	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.12.74	PVC-Rohr PN 16 DN 50 PVC-Rohr PN 16 DN 50 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließ- lich Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	58	m	.....	.....
1.1.12.75	PEH-Gewindemuffe R = 2" PEH-Gewindemuffen R = 2" mit Verstärkungshülsen in Rohre eingeschweißt	1	St	.....	.....
1.1.12.76	PVC-Rohr PN 16 DN 65 PVC-Rohr PN 16 DN 65 nach DIN 806162 Farbe RAL 7011 dunkelgrau einschließ- lich Form- und Verbindungsstücke bzw. Befestigungsmaterial.	2	m	.....	.....
1.1.12.77	Storz Kupplung "C" DN50 mit Kappe Storz Kupplung "C" DN50 mit Kappe	2	St	.....	.....
1.1.12.78	Vogelschutzgitter komplett aus PE110 Rohr mit Vogelschutzgitter, 45° abgeschrägt, freier Querschnitt min 60 %, Muffenanschluss, Durchmesser PE110	3	St	.....	.....
1.1.12 Rohrleitungen und Zubehör					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.13	Druckluftanlage				
1.1.13.1	Kompressoranlage Kompressoranlage vollautomatisch arbeitend, luftgekühlt, einschließlich Ölfüllung, Papieransaugfilter schallgedämpft, verschleißarme, reibungsfreie Zungenventile aus rostfreiem Stahl, Zylinder und Kurbelgehäuse aus Spezial-Aluminiumguss, Kurbelgehäuse mit Langzeit-Ölvorrat, vom Ölstand unabhängige Tauchschrnerung, Kompressorblock direkt gekuppelt mit Antriebsmotor, effektive Zylinderkühlung durch Ventilatorschwungrad auf Motorwelle und Ventilator-schutzhaube mit Kühlluftleitfunktion, verrippter Kupferrohr-Nachkühler. Sicherheitsventil, automatische Steuerung durch elektrischen Druckschalter mit Über-temperaturauslöser. Anlaufentlastung und Entwässerung durch elektropneuma-tische Entlüftungsventile, komplett aufgebaut auf Druckluftbehälter, liegend, feuerverzinkt, mit TÜV-Bescheinigung und allen erforderlichen Armaturen. Technische Daten: Kompressor Max. Arbeitsdruck: 10 bar Hubvolumen: 2x350 l/min. (Ansaugleistung) Liefermenge nach VAMA 4362 bei 7 bar 2 x 260 l/min. Elektromotor: 2 x 2 kW Leistung: 220/380 V Drehzahl: 1400 U/min. Frequenz: 50 Hz Luftbehälter, feuerverzinkt versehen mit allen erforderlichen Armaturen Inhalt: 270 lt. Zubehör: Elastische Lagerung Elektronisch geregelter Kondensatableiter am Druckluftbehälter	1	St	.....	.....
1.1.13.2	Druck- und Abnahmeprüfung Druck- und Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen gemäß der Druck-behälterverordnung vom 27.02.1980 (BGBL. 1.9.173). Das Prüfprotokoll ist an den Bauherrn, sowie an die Fachbauleitung weiterzuleiten.	1	psch	.....	.....
1.1.13.3	Druckluftkältetrockner Druckluftkältetrockner Durchflussleistung: 42 m3/h Elektrische Leistung: 0,31 kW Komplett mit Umgehungsleitung	1	St	.....	.....
1.1.13.4	Kondensatableiter Kondensatableiter elektronisch niveaugeregelt, zur sicheren Abführung des Kondensates, verschleißfreier, elektronischer Kondensatniveau-Messfühler. Leuchtdioden für „Netz Ein“, „Ventil offen“ und „Alarm“, mit potentialfreiem Alarmkontakt Betriebsspannung: 220V, 50-60 Hz Schutzart: IP 65	1	St	.....	.....
1.1.13.5	Wartungseinheit für Steuerluftkompressor				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Wartungseinheit für Steuerluftkompressor bestehend aus: Kombigerät R ½" mit Manometer zur manuellen Entwässerung Öler R ½" Befestigungs- und Kupplungssatz R ½"	1	St	.....	.....
1.1.13.6	Aktivkohlefilter Aktivkohlefilter zur Bindung von Geschmacksstoffen und Gerüchen aus der Druckluft. Sie scheiden in Kombination mit Mikrofiltern Feststoffe mit einem Wirkungsgrad von 99,999% bezogen auf 0,01 my und einem Restölgehalt bis 0,005 mg/m3 aus der Druckluft aus. Technische Daten: Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf +20°C und 1 bar (abs.) max. 120 m3/h Restölgehalt im Neuzustand: 0,005 mg/m3 Betriebsdruck max.: 16 bar Anschluss: ½" Gehäusehöhe. 167 mm Gewicht: 1,7 kg.	1	St	.....	.....
1.1.13.7	Statisches Öl/Wassertrenngerät Statisches Öl/Wassertrenngerät für die gesetzeskonforme, wirtschaftliche und sichere Trennung von nicht stabilen Kompressorkondensaten auf einen Restölgehalt von weniger als 20 mg/l (DIN 38409 H 18, Baumusergeprüft). Öltankvolumen. 2 lt. Lieferumfang: Gerät komplett montiert, anschlussfertig, mit: - Druckentlastungskammer - Sedimentationsbehälter - Koaleszenzfilter - Probehahn, Test-Set - Ölabschöpfung, Kanister - Anschlusszubehör - PP-Vorfilter, Aktivkohle Es ist empfehlenswert den Öl/Wassertrenner in einer Auffangwanne aufzustellen.	1	St	.....	.....
1.1.13.8	Auffangwanne aus PVC Auffangwanne aus PVC zur Aufnahme des Kondensattrenners, um das Auslaufen eines Ölwassergemisches zu verhindern. Mit beidseitigem Tragegriff und Entleerungsvorrichtung mit Absperrhahn aus Kunststoff Größe: BxLxH 500x500x300 mm Materialstärke: 10 mm	1	St	.....	.....
1.1.13.9	Mikrofilter Mikrofilter zum Ausscheiden von feinsten Verunreinigungen aus der Druckluft. Der Wirkungsgrad beträgt 99,999% bezogen auf Feststoffe, die größer als 0,01 my sind. Restölgehalt bis 0,01 mg/m3, Filter mit Differenzdruckmanometer und automatischem Schwimmer-Kondensatableiter Technische Daten:				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Durchflussleistung bei 7 bar Überdruck, bezogen auf +20°C und 1 bar (abs.) max. 120 m ³ /h Restölgehalt im Neuzustand: 0,01 mg/m ³ Differenzdruck im Neuzustand: 0,09 bar Betriebsdruck max.: 16 bar Anschluss: ½" Gehäusehöhe: 279 mm Gewicht: 1,7 kg.				
		1	St	.....	.....
1.1.13.10	Druckwächter Druckwächter zur Überwachung der Pressluftanlage mit Alarmsignalweitergabe, als Zweipunktreger im Leichtmetallgehäuse, mit transparenter Abdeckhaube für Wandmontage geeignet. Funktionsbereich: 0 - 10 bar Zubehör: Druckfühler in Druckluftleitung eingebaut Funktion: Alarmsignal bei abfallendem Druck Steckschlüssel Drosselschraube Überwurfmutter mit Rohrleitungsanschluss 1,0 m Kapillarrohr mit Einschraubnippel und Überwurfmutter				
		1	St	.....	.....
1.1.13.11	Kugelabsperrhahn PN 40 DN 15 D. ½" Kugelabsperrhahn PN 40 DN 15 D. 1/2" aus Messing mit einem Innen- und ei- nem Außengewinde oder beidseitig Innengewinde				
		15	St	.....	.....
1.1.13.12	Kupferrohr 18 x 1 mm DIN 1786 Kupferrohr 18 x 1 mm DIN 1786 in handelsüblicher Ausführung aus SF-Cu inkl. Form- und Verbindungsstücke, Befestigungsmaterial und Übergänge				
		50	m	.....	.....
1.1.13.13	Pneumatische Verrohrung Pneumatische Verrohrung Durchmesser 6/4 mm, inkl. Verbindungsmaterial				
		120	m	.....	.....
1.1.13.14	Schutzrohr aus PVC Schutzrohr aus PVC PN 10/16, bis DN 32 einschließlich Haltematerial				
		60	m	.....	.....

1.1.13 Druckluftanlage

1.1 Badewassertechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	Schaltschrank und Regelung				
1.2.1	Schaltschrank und Regelung				
1.2.1.1	SPS SPS System nach DIN Industriestandard SPS Zentralgerät mit ausreichend Speicherplatz, erweiterbar auf mindestens 32 Profinet Erweiterungsgeräten. 3 Ethernetports für Anbindung Profinet und Prozessleitebene Busschnittstelle zur Anbindung der Frequenzumrichter. 10% Reserve auf analogen und digitalen E/A Abgängen Profibussystem auf allen externen Schränken und Feldgeräte gemäß Prinzipschema und Vorauswahl des AG. - Datenaustausch mit übergeordneten Systemen über OPC UA mit Verschlüsselung und Authentifizierung - Bit - Operationen max. 25ns, Arbeitsspeicher min. 200kB - Speicher-Remanenz auf Flash-Speicherkarte ohne Batteriepufferung (Wartungsfrei) - Summe der analogen und digitalen E/A gemäß Schema - Software und Lizenzen für SPS - Komplett mit Programmierung der Anlagensoftware - Einbau und Test komplett Anzahl Datenpunkte Schaltschrank Badewasseraufbereitung: Digitaleingänge: 37 Digitalausgänge: 41 Analogeingänge: 12 Analogausgänge: 1	1	St	.....	.....
1.2.1.2	Bedienterminal Touch Screen Touchpanel mit mindestens 15,6" Bildschirm, Multitouch mit Zoomfunktion, mindestens 1366 x 768 Pixel.Schutzklasse, Frontseitig IP65, lüfterloses und wartungsfreies Design Arbeitsbereich -20..60°C Prozessor Quad Core 2,6GHz; 8GB Ram, min. 128GB SSD Dual-Ethernetport 1Gbit für sichere Trennung von Techniknetzwerk und Hausnetzwerk Windows 11 IoT LTS 2024 oder neuer, komplett installiert und mit sämtlichen benötigten Softwarelizenzen. Inklusive Programmierung der Anlagensoftware Beschreibung Anwendersoftware siehe unten: Beschreibung Anwendersoftware am Touchpanel-PC Installiert auf den Touch Panels am Schaltschrank, basierend auf Industrie-PCs mit lüfterlosen Design und erhöhtem Schutzgrad um den rauen Bedingungen in den Technikzentralen standzuhalten: - Wartungsfrei, da ohne mechanisch beweglichen Teile, wie Lüfter. - Ausgelegt für hohe Temperaturen und aggressive Luft, wie Chlor- und Säuredämpfe im Badewasserbereich. - Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 für langen Support und minimalen Updatestandzeiten. Die Visualisierung läuft als Serveranwendung im Hintergrund und wird über Web-Clients bedient. Über den Touchpanels wird auf die Benutzeroberfläche im Kioskmodus zugegriffen, Windows ist nur über entsprechende Benutzerrechte zugänglich. Highlights:				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: - Unbegrenzte Datenarchivierung (ausgelegt für mind. 15 Jahre) mit Sekunden-genaum Zeitstempel und Trendaufzeichnung im 1- Minutentakt aller relevanten Messwerte. Sämtliche Daten werden in einer PostgreSQL-Datenbank abgelegt. - Unbegrenzter Zugriff mehrerer Web-Clients mit beliebig vielen gleichzeitig of-fenen Fenstern ist im Angebot enthalten. - Lizenzierung ist nur an die Anlagengröße gekoppelt, keine sonstigen Limitie-rungen bezüglich Benutzer und Clients. - Zugriff abseits der Touchpanels am Schaltschrank über jeden modernen Browser möglich. Es sind keine weiteren Voraussetzungen notwendig. - Einsatz modernster Technologien wie HTML5; beliebig skalierbare Grafiken in SVG-Format; HTTP/2 und HTTPS für Geschwindigkeit und Sicherheit auf dem aktuellen Stand der Technik; - Alle Seiten der Benutzeroberfläche sind "Responsive" gestaltet, das heißt, sie passen sich automatisch an die Einstellungen des jeweiligen Bediengerät des Benutzers an: Schriftgröße, Bildschirmform, ob klein, schmal oder breit, es ist kein umständliches Zoomen notwendig, übergroße Seiten sind mit einem Scroll in eine einzige Richtung zugänglich. - Benutzerverwaltung mit feiner Abstufung der Zugangsberechtigung und voll-ständiger Protokollierung sämtlicher Benutzeraktivitäten (Audit); - Alle Objekte, Alarmer und Meldungen sind mit den Elektro-Schaltplan verknüpft und über einem Klick gelangt man zur entsprechenden Schaltplanseite; - Umfangreiche Datenanalyse mit Exportfunktion sämtlicher Daten in den For-maten Excel, CSV und PDF; Vorlagen können vom Benutzer angelegt werden. - Alarmierung über E-Mail oder SMS (über Zusatzmodul) vom Benutzer frei konfigurierbar. - Standardisierte Schnittstellen sämtlicher Datenpunkte zu anderen Gewerken oder in übergeordnete Leitsysteme über OPC-UA mit Authentifizierung und Ver-schlüsselung. - Externer Zugriff auf den Datenbestand über hochperformaten SQL-Standard dank PostgreSQL-Datenbank.	1	St	.....	.....
1.2.1.3	Integration der Daten Mess- und Regeltechnik Schnittstellenkarte und Software-Bibliothek für den seriellen Zugriff zum Netz-werk Mess- und Regelsystem. Das System gibt gemäß ihrem Anwenderpro-gramm Befehle über das Netzwerk und empfängt von dort laufend die Informati-on der Mess- und Regelsysteme. In freier Programmierung können logische Verknüpfungen, Zeit- und Zählfunktionen, mathematische Operationen oder se-quenzielle Abläufe realisiert werden Datenschnittstelle Heizungssteuerung Datenaustausch über Modbus TCP aller relevanten Parameter und Messwerte zur Regelung der Badewassererwärmung und zentralen Visualisierung und Pa-rametrierung der Heizungssteuerung.	1	St	.....	.....
1.2.1.4	Zentraler Schaltschrank Badewassertechnik A1 und GE Zentraler Schaltschrank Badewassertechnik A1 und GE Elektroschaltschrank Badewassertechnik mit SPS bestehend aus allen notwendigen Einbauteilen komplett mit Funktionsschemas und Konformitätserklärung EN61439. Erstellt lt. den Normen CEI 17-13/1, EC 439-1 und EN61439-1 - Anreih-Schaltschrank IP55 VX25 800x2000x500mm, RAL7035 + 100mm So-ckel Anzahl Felder: 2 - Einspeisung über Leistungsschalter mit Türverriegelung - Leistungsmessung mit Datenaufzeichnung nach DIN 42600, VDE 0414 - 1 Überspannungsableiter Typ 3 Fernmeldeanzeige - 1 Stromversorgungsnetzgerät 24V DC mit elektronischer Absicherung der ein-zelnen Anlagenteile				

Übertrag:

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

Übertrag:

- 1 Schrankbelüftung Ventilator mit Thermostat 550qm/h
- je Feld eine Schaltschrankbeleuchtung LED mit Türschalter und Steckdose
- FI-Schutzschalter Klasse A 30mA und 300mA
- FI-Schutzschalter Klasse B 300mA für Frequenzumrichter geeignet
- Aufteilung sämtlicher Absicherungen und Fehlerstromschutzschalter nach logischen Anlagenteilen
- Sämtliche Feldgeräte können über die Notbedienebene ausgeschaltet bzw. im Dauerbetrieb betrieben werden, Protokollierung und Anzeige sämtlicher Handschaltungen.
- Steuerung auf Basis von Siemens SIMATIC S7-1500
- Datenaustausch mit übergeordneten Systemen über OPC UA mit Verschlüsselung und Authentifizierung Auflistung der im Schaltschrank einzubindenden Anlagenteile:

Anlage 1: Hallenbecken

Niveau Schwallwasserbecken

1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Wasserzähler Frischwassernachspeisung

1 Stück Steuereingang mit Klemmen Impuls, 24VDC

Frischwassernachspeisung / Wärmerückgewinnung

3 Stück Ansteuerung Magnetventil 24VDC oder 230VAC

Teilstrompumpe WRG

1 Stück Spannungsabgang 230V L-Schütz und Automat 1p. 230V AC, 1P, 6A, U=24VDC

1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC
(Reparaturschalter)

Rinnumstellung

1 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb

Filterpumpen

2 Stück Motorsteuerung für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 4,0kW / 8,4A / 400V

2 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

2 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb Dosierpumpe Flockung

1 Stück Spannungsabgang 230V L-Schütz und Automat 1p. 230V AC, 1P, 6A, U=24VDC

1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC

1 Stück Steuerausgang mit Klemmen 4..20mA Filterarmaturen

2 Stück Mehrschichtfilter mit jeweils 7 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb

Drucküberwachung Filter

2 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Badewassererwärmung

1 Stück Motorsteuerung

für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 0,55kW / 1,5A / 400V

1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC (Sicherheitsthermostat)

1 Stück Steuerausgang potentialfrei mit Klemmen (Freigabe Heizungsregelung)

1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC (Anforderung von Heizung)

2 Stück Steuereingang mit Klemmen PT1000 (Temperaturfühler)

Anforderung Heizung über Auswertung Beckentemperatur im Programm vorsehen

Massagepumpe

Übertrag:

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

Übertrag:

1 Stück Motorsteuerung für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 5,5kW / 11A / 400V
1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

Messwasserpumpe

1 Stück Spannungsabgang 230V L-Schütz und Automat 1p. 230V AC, 1P, 6A, U=24VDC
1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC (Saugwächter)
1 Stück Sicherheitsschaltung Saugwächter
1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

Messwasserventil

1 Stück Ansteuerung Magnetventil 24VDC oder 230VAC

Mess - und Regelstation

1 Stück Spannungsabgang direkt mit Automat 230V AC, 1P, 6A
2 Stück Steuerausgang potentialfrei mit Klemmen
2 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC
1 Stück Netzwerkverkabelung für Dateneinbindung

Dosierpumpe pH-Korrektur

1 Stück Spannungsabgang 230V L-Schütz und Automat 1p. 230V AC, 1P, 6A, U=24VDC
1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC

Chlordosierpumpe

1 Stück Motorsteuerung Direktanl. über Schutzschalter 0.55kW, 1,6A, 400V
1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

Chlordosierstation

1 Stück Spannungsabgang 230V AC über Automat 1P, 10A, U=24VDC
5 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Meldungen)
3 Stück Steuerausgang mit Koppelrelais und Klemmen 24VDC (Ansteuerungen)
1 Stück Netzwerkverkabelung für Dateneinbindung

Ventil Chlor Hallenbecken

1 Stück Ansteuerung Magnetventil 24VDC oder 230VAC

Ventil Chlor Rückspülung

1 Stück Ansteuerung Magnetventil 24VDC oder 230VAC

Durchflussmesser Rohwasser

1 Stück Spannungsabgang 230V AC über Automat 1P, 6A, U=24VDC
1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Strömungswächter Reinwasser

1 Stück Spannungsabgang direkt Klemmen, Kabel usw. 24VDC, 6A
1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC, 2xNA/NC

Unterwasserscheinwerfer

3 Stück Spannungsabgang 230V L-Schütz und Automat 1p. 230V AC, 1P, 6A, U=24VDC

Gemeinsame Einrichtung Druckluftanlage

2 Stück Leistungsabgang 400V, 16A, 4p
2 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 230VAC, 2xNA/NC
2 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)
2 Stück Steuereingang mit Betriebsmeldung für Folgewahl

Übertrag:

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

Übertrag:

Kondensatabscheider

- 1 Stück Spannungsabgang direkt mit Automat 230V AC, 1P, 6A
- 1 Stück Steuereingang Automatenfall

Lufttrockner

- 1 Stück Spannungsabgang direkt mit Automat 230V AC, 1P, 6A
- 1 Stück Steuereingang Automatenfall

Druckluftüberwachung

- 1 Stück Steuereingang mit Relais und Klemmen 24VDC, 2xNA/NC

Druckmesserumformer Druckluft

- 1 Stück Spannungsabgang 24V DC
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Hochwasseralarm

- 1 Stück Niveauregler ohne Sonden (Kapazitiv) 230V

Niveau Schlammwasser

- 1 Stück Spannungsabgang 230V AC über Automat 1P, 6A, U=24VDC
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Schlammwasserventil

- 1 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb Niveau Spülwasser
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Spülwasserpumpe

- 1 Stück Motorsteuerung für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 4,0kW / 8,4A / 400V
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)
- 1 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb

Durchflussmesser Spülwasser

- 1 Stück Spannungsabgang direkt mit Automat 230V AC, 1P, 6A
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 4..20mA

Pumpe Internumwälzung Spülwasser

- 1 Stück Motorsteuerung für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 0,3kW / 1,1A / 400V
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)
- 1 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb

Mess - und Regelstation

- 1 Stück Spannungsabgang direkt mit Automat 230V AC, 1P, 6A
- 2 Stück Steuerausgang potentialfrei mit Klemmen
- 2 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC
- 1 Stück Netzwerkverkabelung für Dateneinbindung

Spülluftgebläse Anlage 1

- 1 Stück Motorsteuerung für Frequenzumformerbetrieb mit Absicherung und allen erforderlichen Steuerein- und Ausgängen 4kW / 8,4A / 400V
- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Reparaturschalter)

Entlastungsventil Spülluftgebläse

- 1 Stück Ansteuerung Pneumatikantrieb

Fernbedienung

- 1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (NOT-AUS)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	1 Stück Steuereingang mit Klemmen 24VDC (Rinnumstellung)				
	1 Stück Steuerausgang mit Klemmen 24VDC (SAMMELALARM)				
	Ethernetverbindung				
	1 Stück Industrieller Ethernet Switch, 8 Ports 8x 10/100MB/sec., 1,5W 10-30VDC				
	4 Stück Ethernet Schnittstelle Schaltschrankeinbau				
		1	St	.....	.....
1.2.1.5	Reparaturschalter 400V bis 5,5kW, 16A Reparaturschalter mit Drehantrieb, in "Null-Stellung" mittels Vorhängeschloss abschließbar.Reparaturschalter als Aufbauswitcher mit Schraubanschlüssen, eingebaut in alterungsbeständigem, schwer entflammaren Gehäuse. Reparaturschalter "allpolig", mit Meldekontaktausgang zur Automationsstation Schutzart IP65 Schalter mitSchalter mit sämtlichem Zubehör und Montagematerial (Kabelverschraubungen usw.), betriebsfertig auf Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktionen montiert.	4	St	.....	.....
1.2.1.6	Reparaturschalter 400V bis 5,5kW, 16A, EMV Reparaturschalter mit Drehantrieb, in "Null-Stellung" mittels Vorhängeschloss abschließbar.Reparaturschalter als Aufbauswitcher mit Schraubanschlüssen, eingebaut in alterungsbeständigem, schwer entflammaren Gehäuse. Reparaturschalter "allpolig", mit Meldekontaktausgang zur Automationsstation EMV-Schutz für Einsatz am Frequenzumrichter. Schutzart IP65 Schalter mit Schalter mit sämtlichem Zubehör und Montagematerial (Kabelverschraubungen usw.), betriebsfertig auf Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktionen montiert.	5	St	.....	.....
1.2.1.7	Fernsteuertableau Bademeister Handscharter und Kontrolleuchten Ausführung IP65 mit Beschriftungsschilder 1 Stück LED-Anzeige Sammelalarm 1 Stück Umschalter Rinnenreinigung 1-0 mit Schlüsselschalter und LED-Anzeigen 1 NOT-AUS-Schlagschalter für Attraktionen und Messwasser Touch-Panel-PC 15,6" Industrieausführung mit allen Bedienfunktionen wie sie am zentralen Schaltschrank vorhanden sind.	1	St	.....	.....
1.2.1.8	Prozessleitsystem und Computerstation Diese Software muss speziell für die Überwachung von Schwimmbadanlagen entwickelt sein. Sie soll sich für die Betriebssysteme Microsoft Windows* Win11 Professional eignen. Das Programm muss zur Überwachung und Steuerung von technologischen Geräten und Einrichtungen dienen. Die Software soll aus 2 Modulen bestehen: dem Kommunikations-, Alarmierungs- und Archivierungsprogramm als Hintergrunddienst und dem anlagenspezifischen Hauptprogramm, welches über Webclient bedient wird. Durch diesen Modulaufbau muss es möglich sein, die Alarmüberwachung und Datenregistrierung im Hintergrund auszuführen, auch wenn kein Benutzer angemeldet ist oder Benutzer gleichzeitig mit anderen Datenverarbeitungsprogrammen arbeiten. Die Bildschirmmasken sollen, ähnlich anderen Microsoft Windows* Anwendungen, übersichtlich und benutzerfreundlich gestaltet sein. Die Möglichkeit, mehrere Fenster gleichzeitig zu öffnen, soll das Arbeiten erheblich erleichtern. In kürzester Zeit muss man Daten sowie andere gewünschte Informationen erhalten. Die Werte müssen sowohl in Tabellenform als auch graphisch in Diagrammen dargestellt werden				

Übertrag:

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

Übertrag:

den, und sich nach Bedarf ausdrucken lassen.

Startbild und Aufbau:

Die Software soll sich aus einem Startbild und mehreren Bildschirmmasken zusammensetzen. Die Menüleiste am oberen Bildschirmrand muss auf allen Bildschirmmasken identisch sein. Dies soll ein schnelles Auffinden der gewünschten Maske ermöglichen. Anlagenbilder: Anlagenschemas und Lagepläne sollen graphisch aufgearbeitet und farbig dargestellt werden. Anlagenteile sollen durch Funktionslampen in verschiedenen Farben oder durch animierte Geräte angezeigt werden. Messwerte sollen mit der dazugehörigen Einheit numerisch dargestellt werden. Bewegt man den Mauszeiger auf ein Gerät, muss die Beschreibung des Gerätes angezeigt werden.

Eingabemasken:

Die Eingabemasken, unterteilt in einzelne Register, müssen die momentanen Einstellungen und Zustände anzeigen. Diese müssen laufend von den Steuerungen aktualisiert werden. Zustände und Werte sollen verändert und an die Steuerungen übertragen werden. An der Farbe der Werte muss man erkennen, ob es sich um Sollwerte handelt (blau), die man spezifisch eingeben und verändern kann, oder um Istwerte (grün). Anlagenaufbau: Ein graphisches Bild mit detaillierter Erklärung der Anschlüsse aller einzelnen Unterstationen, PCs, Drucker, Modems soll einen genauen Überblick über den Anlagenaufbau geben.

Energiemessung:

Für die elektrische Energiemessung sollen eigene Bildschirmmasken mit analoger Anzeige der Messwerte zur Verfügung stehen. Energiieverwaltung: Eine wichtige Funktion muss die Energiieverwaltung erfüllen, die einen effizienten Stromverbrauch gewährleisten muss. Ein Energiemessgerät muss den momentanen Verbrauch an die Software übermitteln, die bei Überschreitung ausgewählte Geräte abschalten bzw. verwalten muss. Unter Berücksichtigung der Temperaturänderung sollen die Geräte jedoch wieder freigegeben werden, um ein zu großes Unter- bzw. Überschreiten der Optimalwerte zu vermeiden. So sollen die günstigen Tarifstunden optimal ausgenutzt werden. Durch diese Verwaltung der Spitzenabschaltung sollen Überschreitungen des festgelegten Verbrauchs und somit bisweilen teure Geldstrafen vermieden werden.

Alarmmeldung:

Beim Eintreffen einer Alarmmeldung muss ein Fenster geöffnet werden, das die Störmeldung mit Beschreibung, Datum und Uhrzeit anzeigt soll. Ausgehend von diesem Fenster muss man nach Wunsch das Alarmarchiv aufrufen können.

Alarmarchiv:

Das Alarmarchiv soll in 2 Felder unterteilt sein. Im oberen Feld müssen alle aktiven Alarmer, im unteren Feld alle archivierten Alarmer mit Datum und Uhrzeit abgelegt werden.

Die Alarmer sollen in 3 Typen unterteilt werden: Alarmer (rot), Störungen (gelb) und Warnungen (orange). Schon gesehene Alarmer sollen als solche gekennzeichnet und mit Quittier-Datum versehen werden.

Für jeden Alarm muss die Möglichkeit bestehen, eine individuelle Hilfefunktionsbeschreibung einzugeben. Die Alarmer sollen einzeln oder durch Auswahl in Gruppen gedruckt oder als ASCII-Datei exportiert und dann in anderen Windowsprogrammen weiterverarbeitet werden können.

Alarmkonfiguration:

Eine Alarmübersichtstabelle muss zeigen an, an welches Modul der Alarm weitergegeben wird:

Modul Fernmeldung per SMS:

Die Alarmer müssen an bis zu 5 einstellbare Mobiltelefonnummern bertragen

Übertrag:

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

Übertrag:

werden.

Modul Fernmeldung an Voice:

Die Alarmer müssen an ein Telefonwählgerät weitergeleitet werden.

Modul Fernmeldung per E-Mail:

Die Alarmer müssen an ein Mailprogramm weitergeleitet werden.

Modul Fernwartung:

Für die Fernbedienung der Software muss eine Zusatzsoftware installiert werden, die es ermöglichen soll, den PC über ein Modem zu bedienen. Dieses Programm soll 2 Analog- oder ISDN-Modems voraussetzen. Durch Zeitprofile muss die Möglichkeit bestehen, die Übergabe der Alarmer z.B. an Arbeits- und Feiertage anzupassen. (Erforderliche Zusatz- Hardware bzw. -Software müssen nicht im Software-Paket enthalten sein.)

Gesamtübersicht:

In dieser Gesamtübersicht müssen alle Informationen über die einzelnen Komponenten der Anlage zur Verfügung stehen, die in eigens dafür angefertigten Tabellen übersichtlich dargestellt werden sollen. Es muss die Möglichkeit bestehen, die angezeigten Werte in der Tabelle nach Wunsch zusammenzufügen. Die Werte sollen an das Datenverwaltungsprogramm Microsoft Excel* übergeben, bearbeitet und nach Wunsch gespeichert oder gedruckt werden können.

Archivübersicht:

Darin soll man die auf einen Tag bezogen Messwerte der Anlage finden, mit Minimum-, Maximum- und Mittelwerten. Die Werte der Anlage müssen auch auf Tage oder Monate bezogen aufgelistet werden können. Zusätzlich soll diese Funktion eine benutzerspezifische Zusammenstellung der Werte ermöglichen, und wahlweise die Darstellung aller wichtigen Werte in Form einer Tabelle. Die Werte sollen an das Datenverwaltungsprogramm Microsoft Excel* übergeben, bearbeitet und nach Wunsch gespeichert oder gedruckt werden können.

Passwortvorgabe:

In diesem Dialogfenster muss ein berechtigter Benutzer als "Administrator" fungieren, indem er jedem einzelnen Benutzer durch Vergabe eines Passwortes verschiedene Rechte zuweist. Damit soll vermieden werden, dass Unbefugte die Anlage aus dem Gleichgewicht bringen. Es sollen beliebig viele Benutzer zugelassen werden können.

Datalog Explorer:

Unter diesem Menüpunkt müssen alle Bewegungen und Vorgänge gespeichert werden, die im Programm ausgeführt wurden. Jede Art von Änderung, die vorgenommen wurde, muss aufscheinen und mit Datum und Uhrzeit vermerkt werden. Nach dem Einloggen soll jeder Benutzer Schritt für Schritt verfolgt werden können. Jede seiner Aktionen soll gespeichert und archiviert werden. Dadurch muss eine übersichtliche Kontrollmöglichkeit über die Benutzung der Anlage gewährleistet werden. Die Lagerung der Ware muss im Verwaltungsprogramm vom ersten bis zum letzten Tag dokumentiert werden, nach der Vorschrift der ISO-Zertifizierung 9000.

Diagramme:

Unter dem Menüpunkt "Diagramme" müssen verschiedene Diagrammart zu Aufzeichnung von Werten und Funktionszuständen (Variablen) zur Verfügung stehen. Es soll die Möglichkeit bestehen, sämtliche neue und alte Daten aus dem Archiv zeitpunkt- sowie periodenbezogen darzustellen. Somit soll ein Überblick über die gegenwärtigen und vergangenen Zustände der Anlage gewährt werden. Die Werte-Skala muss sich automatisch den jeweiligen Werten anpassen. Der Anwender soll selbst bestimmen können, welche Variablen graphisch dargestellt werden sollen. Den Variablen müssen individuelle Farben zugewiesen werden können. Die ausgewählten Variablen sollen als Gruppe abgespei-

Übertrag:

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

Übertrag:

chart werden können und sollen so jederzeit wieder abrufbar sein. Die Funktion "Aktualisieren" muss es ermöglichen, die aktuellen Daten abzurufen. Mit der Fadenkreuzfunktion soll der Verlauf der Kurve automatisch oder händisch nachvollzogen werden können. Es müssen 2 Fadenkreuze parallel verwendet werden können, für die man jeweils eine individuelle Farbe bestimmen können muss. Hilfsgitterlinien sollen das Arbeiten erleichtern.

Eine Zoomfunktion mit automatischer Anpassung muss das Vergrößern bzw. Verkleinern der Diagramme ermöglichen und somit zu einem genauen Einblick in die gewünschten Daten verhelfen.

Wartung:

Für alle Anlagenteile sollen sämtliche vorgesehene und getätigte Wartungsarbeiten eintragen werden. In separaten Fenstern muss der Anwender die einzelnen Teile und die dazugehörige Beschreibung sehen. Werden z.B. die eingestellten, vorher selbst bestimmten Betriebsstunden eines Anlagenteils überschritten, muss die Meldung erscheinen, dass eine Wartung angebracht wäre. So soll die Kontrolle über getätigte und anfallende Arbeiten stets gewährleistet sein.

Protokolle:

Für den Ausdruck des Protokolls soll ein Programm zur Verfügung stehen, in dem man zwischen Messungen, Einstellungen, Zellenzuständen usw. auswählen können muss. In der Protokoll-Maske sollen neue Gruppen mit den gewünschten Einstellungen, Alarmen und Messungen dargestellt, gespeichert, gelöscht oder verändert werden können. Die Protokolle müssen an das Tabellen-Verwaltungsprogramm Microsoft Excel* übergeben, bearbeitet und dort nach Wunsch gespeichert oder gedruckt werden können.

Hilfe:

Zu jeder Bildschirmmaske muss eine Hilfe aufgerufen werden können. Diese muss dem Windows-Standard entsprechen und eine Bedienungsanleitung der Software enthalten.

Drucken:

Jederzeit muss die Möglichkeit bestehen, alle gewünschten Seiten des Programms auszudrucken.

Uhrzeit und Datum SPS:

Die Uhrzeit und das Datum sollen alle 24 Stunden vom Computer an die Steuerung gesendet werden, um sämtliche Fehlfunktionen zu vermeiden.

Einstellung speichern:

Die Einstellungen von allen Steuerungen der Anlage sollen unter diesem Menüpunkt abgespeichert werden. Bei Verlust müssen sie durch die Option "Einstellungen senden" wieder hergestellt werden können.

Einstellung senden:

Mit dem Menüpunkt "Einstellung senden" muss es möglich sein, mit vorgegebenen Standard-Einstellungen zu arbeiten, die einfach an die Steuerungen gesendet werden können müssen.

Das Programm muss mindestens 65.000 Datenpunkte verarbeiten können

Personal Computer bestehend aus:

- Ausführung als Workstation
- Prozessor mit mindestens 8 Cores
- Arbeitsspeicher 16 GByte DDR5

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Festplattenlaufwerk 512 GB SSD PCIe-NVME - Integrierte Grafikkarte - 2 integrierte Netzwerkkarten Gigabit - Integrierte Soundkarte mit internem Lautsprecher - Scrolling Mouse Optical USB - Tastatur deutsch USB - Betriebssystem Microsoft Windows 11 Professional, deutsch - Office Ready Schnittstellen: 4 USB 3.2 + 4 USB 2.0, 1 seriell, 2 PS/2, 1 RJ-45, 1 HDMI-Ausgang, 1 DP-Ausgang, 1 Audio-Eingang, 1 Audio-Ausgang, 2 Mikrofon-Eingänge, Kopfhörer-Ausgang. 3 Jahre Garantie Farbbildschirm 24" Technologie: Flüssigkristallbildschirm mit aktiver TFT-Matrix Lochmaske: 0,294mm Sichtbare Diagonale: 24" Beschichtung: entspiegelnde/antistatische Beschichtungen Minimale Auflösung: 1920 x 1080 @ 75 Hz Optimale Auflösung: 1920 x 1080 @ 60 Hz Horizontalfrequenz: 30 bis 82 kHz Vertikalfrequenz: 56 bis 75 Hz Kontrastumfang: 1000:1 Blickwinkel: vertikal 176°/horizontal 176° Helligkeit: 250 cd/m² Anschlüsse: VGA, DVI-I Besonderheiten: vertikal neigbar, schwenkbar, 90° kippbar (Hoch-/Querformat) mind. 13 cm Höheneinstellung	1	St	.....	.....
1.2.1.9	Temperaturwächter für Badewasser Temperaturwächter für Badewasser, zur Erfassung von Temperaturüberschreitungen in Rohrleitungen Schaltswelle frei wählbar zwischen 10..60°C. Temperaturwächter und Anschlussmaterial komplett aus Edelstahl.	2	St	.....	.....
1.2.1.10	Fernwartung Fern-Wartungssystem: Das Fern-Wartungssystem bestehend aus einem Modem mit Schnittstellenkarte zum Anlagenbus. Es ermöglicht die Funktionssoftware über das öffentliche Telefonnetz zu ändern bzw. zu erweitern. Hausnetzwerkanschluss mit Internetzugang bis zum Schaltschrank bauseits.	1	St	.....	.....
1.2.1.11	Einbringen und Anschließen E-Schrank				

Übertrag:

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

Übertrag:

Einbringen und Montage des Elektroschaltsschranks auf den bauseits vorbereiteten Sockel (in einem oder mehreren Teilen). Einführen und Anschließen der bauseits verlegten und gemäß Schaltplan bzw. technische Geräte-Datenblätter, bezeichneten elektrischen Leitungen am Elektroschaltsschrank und an den außenliegenden Geräten. Liefern des erforderlichen Materials wie Verschraubungen, Klemmen, usw. Anschließen

1 St

1.2.1.12

Transport Elektroschaltsschrank
Transport des Elektroschaltsschranks auf die Baustelle.
1 psch

1.2.1 Schaltsschrank und Regelung

1.2 Schaltsschrank und Regelung

1 470 Nutzungsspezifische Anlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	Sonstige Leistungen				
2.1	Regiestunden				
2.1.1	Obermonteurstunden				
2.1.1.1	Obermonteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	15	h	.....	.....
				2.1.1 Obermonteurstunden	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.2	Monteurstunden				
2.1.2.1	Monteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	15	h	.....	.....
				2.1.2 Monteurstunden	.....

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

2.1.3 Helferstunden

2.1.3.1	Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	15	h		
---------	--	----	---	-------	-------

2.1.3 Helferstunden

2.1 Regiestunden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	Allgemeines				
2.2.1	Montageplanung				
2.2.1.1	Montageplanung Montageplanung Auf Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ausführungspläne muss vom Auftragnehmer die Montage- und Werkstattplanung erbracht werden. Hierzu gehören insbesondere: - Montagepläne - Werkstattzeichnungen - Detail- und Befestigungszeichnungen - Fundamentpläne - Anlagen- und Strangschema sowie die Nachrechnung der Anlagen und der einzelnen Bauteile. Bei der Montageplanung ist die endgültige Nutzung zu berücksichtigen. Im Rahmen der Montageplanung ist eine Feinabstimmung mit allen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen. Vor Beginn der Montagearbeiten und Bestellung der Materialien sind diese Montagepläne in digitaler Form an den Planer zu übergeben.	1	psch		.....
2.2.1 Montageplanung					

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

2.2.2 Baustelleneinrichtung

2.2.2.1

Einrichten, Vorhalten und Abbauen der Baustelleneinrichtung
Einrichten der Baustelle auf dem Baugelände mit allen für die termin- und fachgerechte Ausführung der nachstehend beschriebenen Leistungen erforderlichen Einrichtungen und Geräten. Die Baustelleneinrichtung und die Lagerung der Baustoffe und Geräte auf dem Baugelände ist jeweils mit der Örtlichen Bauleitung abzustimmen. Mit dem Pauschalpreis abgegolten sind alle notwendigen Maßnahmen zum Herstellen der Baustromversorgung für eigene Zwecke innerhalb der Baustelle. Einzurechnen sind ferner alle notwendigen Maßnahmen zur Schaffung von Lager- und Arbeitsplätzen, das Aufbauen abschließbarer Lagerräume und Aufenthaltsräume für die Arbeiter, das Herstellen der Ver- und Entsorgungsanschlüsse für Geräte, Container und Baracken.
Vorhalten und Warten der gesamten Baustelleneinrichtung für die Dauer der Bauarbeiten. Die Abrechnung erfolgt pauschal.
Abbauen und Abfahren der vor beschriebenen Baustelleneinrichtung nach Abschluß der Bauarbeiten.

1 psch

2.2.2 Baustelleneinrichtung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.3	Profilstahlkonstruktion				
2.2.3.1	Profilstahlkonstruktion Profilstahlkonstruktion für Befestigungsmaterial in geschraubter Ausführung; über 6 kg/m, Befestigung an Wänden und Decken, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk, Befestigung mit zugelassenen Dübeln, Ausführung nur nach Genehmigung durch die Bauleitung; Konstruktion entsprechend den Belastungen auslegen und statisch berechnen, Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen;	500	kg	.....	.....
				2.2.3 Profilstahlkonstruktion	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.4	Inbetriebnahmen und Einweisungen				
2.2.4.1	Planung und Inbetriebnahme (IBN) Inbetriebnahme (IBN), wie in den technischen Ausführungsbestimmungen allgemein und in den LV-Positionen im Einzelnen beschrieben. Inbetriebnahme mit vollständiger Funktionsprüfung und Funktionsmessung der Anlagen, dokumentiert in Protokollen. Inbetriebnahme Badewassertechnik	1	psch	.....	
2.2.4.2	Färbeversuch / Atteste Färbeversuch / Atteste Färbeversuch Becken Durchführung des Färbeversuches je Becken samt den erforderlichen Hilfsmaterialien und einer Videodokumentation. Muß ein Färbeversuch wiederholt werden so gehen die Kosten entsprechend dieser Position zu Lasten des Verursachers inkl. Fahr und Wegzeiten. Der Termin für den Färbeversuch ist rechtzeitig mit der Behörde abzustimmen.	1	psch	.....	
2.2.4.3	Inbetriebnahme MSRL-Technik Inbetriebnahme und Einregulierung der Badewasser-Automation gemäß VOB/C DIN 18386, Pkt. 3.3, gemeinsam mit dem Ersteller der Anlagentechnik und den verantwortlichen Betreibern.	1	psch	.....	
2.2.4.4	Probetrieb inklusive Dokumentation Probetrieb inklusive Dokumentation über einen definierten Mindestzeitraum im Anschluss an die Inbetriebnahme. Die für den Probetrieb erforderlichen Stoffe (Strom, Gas, Heizöl und dergleichen) werden vom Auftraggeber beige- stellt. Einschulung und Unterweisung des künftigen Bedienungspersonals im Zuge des Probetriebes. Die erfolgte Einschulung ist vom Auftragnehmer im Einschulungsprotokoll zu dokumentieren. Das Protokoll hat die Auflistung der Schulungsabschnitte, Namen der unterwiesenen Personen, Zeiträume der Ein- schulung und Unterschriften der unterwiesenen Personen zu enthalten. Probetrieb und Schulung Badewassertechnik Mindestzeitraum Probetrieb: 4 Wochen	1	psch	.....	
2.2.4.5	Probetrieb und Schulung MSRL-Technik In diesem Zeitraum sind die Messungen der Istwerte und der Vergleich mit den eingestellten Sollwerten, die Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlage, die Korrektur der eingestellten P-Bänder, Nachstell- und Vorhaltezeiten und die anschließende Eintragung in ein Protokoll bzw. Schaltplanes vorzusehen. Für diese Arbeiten ist es zwingend notwendig, dass ein Techniker der ausführenden Firma vor Ort ist. Mit einzurechnen sind Anfahrt, Unterkunft und Verpflegung.	1	psch	.....	
2.2.4.6	Einweisung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Praktische Einweisung des Bedienpersonals. Lieferung der technischen Dokumentation über die installierten Geräte, der Revisionsunterlagen und der erforderlichen Konformitätserklärungen.	1	psch		.....
2.2.4.7	Inbetriebnahme GLT Funktionsprobe und Inbetriebnahme der Steuerungsanlage, DDC/SPS-Unterstationen und der Gebäudeleittechnik. Praktische Einweisung des Bedienpersonals. Lieferung der technischen Dokumentation über die installierten Geräte, der Revisionsunterlagen und der erforderlichen Konformitätserklärungen.	1	psch		.....
2.2.4.8	Nachregulierung Nachregulierung der regeltechnischen MSR-Einrichtungennach ca. 6 Wochen Betriebszeit, wobei sicherzustellen ist, dass repräsentative Betriebsbedingungen vorliegen. Erneutes Überprüfen des Systems - hard- und softwareseitig. Diese Leistung hat ausdrücklich außerhalb des Hauptauftrages zu erfolgen. Vorzunehmen sind zusätzliche Optimierungen und Anpassungen der Regelparameter aufgrundeines vollständigen Vergleiches zwischen dem Ersteinregulierungsprotokoll und derjetzigen Zweitmaßnahme. Überprüfen der Verknüpfungen DDC - Steuerteil - Hauptstrom auf eventuelle Frühschäden, die kostenlos im Rahmen der Gewährleistungspflicht zu beheben sind. Erneute Kontrolle und Prüfung der Sicherheitseinrichtungen. Anfertigen eines abschließenden Einregulierungsprotokolls.	1	St	.....	.....
2.2.4.9	Nachinbetriebnahme Nachinbetriebnahme Funktionsprobe und Nachjustieren der Steuerungsanlage, DDC/SPS-Unterstationen nach 3 -bzw- 6 Monaten ab Inbetriebnahme.	1	psch		.....

2.2.4 Inbetriebnahmen und Einweisungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.5	Dokumentation und Übergabe				
2.2.5.1	Kabellisten 2-fach Kabellisten 2-fach beinhaltend: Die Darstellung von Leitungen und Kabeln mit Klemmen und Zielbezeichnungen auf der Kabel- und Geräteleiste. Weiterhin beinhaltet die Position das Eintragen der Kabelnummern in die Grundrisspläne.	1	St	.....	.....
2.2.5.2	Erstellen einer Funktionsbeschreibung Erstellen einer Funktionsbeschreibung über die gesamte Regelanlage zur Genehmigung durch das Ing. Büro.	1	St	.....	.....
2.2.5.3	Kennzeichnungsaufkleber Kennzeichnungsaufkleber, zum Kennzeichnen der Badewasserleitungen, Markierungsband mit Fließrichtung. Beschriftung und Farbe nach Vorgabe. Größe: 230 x 40 mm	90	St	.....	.....
2.2.5.4	Bezeichnungsschild Bezeichnungsschild mit rostfreier Halterung und Befestigungs-schrauben für mehrzeilige Beschriftung, farbige Ausführung. Größe: 100 x 50 mm Material: Metall/Kunststoff	110	St	.....	.....
2.2.5.5	Anlagenschema Alu-Verbundplatte Die Schemata sind jeweils in der Technikzentrale als Gesamtschaltbild mit Darstellung aller Anlagenteile sowie kompletter Sensorik und Aktorik aufzuhängen. - Alu-Verbundplatten 6mm - matt-weiße Oberfläche - mit 4-fach Eckbohrung inkl. Edelstahl Abstandshalter - hohe Korrosions- und Witterungsbeständigkeit - mit vollflächigem UV-Lack glänzend	1	psch	.....	.....
2.2.5.6	Bestandsunterlagen Die Bestandsunterlagen beinhalten mindestens folgende, auf Ausführungsstand aktualisierte Unterlagen in nachstehender Reihenfolge: 1. Inhaltsverzeichnis mit Kapitelübersicht 2. Ausführungspläne und Schemata Planverzeichnis mit Angabe der Plannummern, Schalt- und Strangschemata, Ausführungspläne. 3. Technische Anlagenbeschreibung Beschreibung der errichteten Anlagen mit Angabe der Leistungsdaten und Standorte. 4. Gerätedokumentationen und Betriebsanleitungen Übersicht der eingesetzten Geräte in Listenform mit Bezugsquellenangabe, Gerätedokumentationen in Form von technischen Datenblättern, Montage-, Bedienungs- und Betriebsanleitungen, Instandhaltungs- und Wartungsanleitungen u.s.w. 5. Protokolle, Atteste und Gutachten Inbetriebnahme-, Mess- und Einregulierungsprotokolle, Atteste und Gutachten der eingesetzten Materialien und Produkte, Installationsatteste und Bestätigungen, unterfertigtes Einschulungsproto-				

Übertrag:

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

Übertrag:

koll, Prüfberichte behördlicher Abnahmeprüfungen.

6. Wartung und Störungsbehebung Wartungsprogramm und Wartungszeitplan, Ersatzteilliste mit Bezugsquellenangabe, Anweisung zur Störungsbehebung. Wenn nicht anders vereinbart, werden die Bestandsunterlagen 3-fach in Papierform und 3-fach auf Datenträger (CD) in reproduzierbarer Form übergeben.

Bestandsunterlagen Badewassertechnik
Ergänzungen zur Unterleistungsgruppenbeschreibung Badewassertechnik:

zu Punkt 5. Protokolle, Atteste und Gutachten Druck- und Dichtheitsprüfprotokolle.
den.

Bestandsunterlagen MSRL-Technik
Ergänzungen zur Unterleistungsgruppenbeschreibung MSRL-Technik:

zu 2. Ausführungspläne und Schemata
Gebäude-Übersichtspläne in geeignetem Maßstab mit Standorteintragung von Leitzentralen, Unterstationen und Schaltschränken (nur im Falle mehrerer Standorte) Regel- und Steuerschemata,

zu 3. Technische Anlagenbeschreibung Funktionsbeschreibung der MSRL-Technik mit Zeitfolgediagrammen der Steuer- und Regelabläufe und eingearbeiteter Bedienungsanleitung,

zu 5. Protokolle, Atteste, Gutachten Inbetriebnahme und Einstellprotokolle, sicherheitstechnische Messprotokolle nach einschlägigen Normen und Vorschriften, Protokoll der Parameter und Einstellwerte zum Übergabezeitpunkt,

7. Software- und Programmdokumentation (nach Unterstationen gegliedert)
Datenpunktlisten, Belegungslisten der Unterstationen, Funktionsabläufe in Funktionsplantechnik, Programmdokumentationen.

8. Schaltschrankdokumentation (gegliedert nach einzelnen Schaltschränken)
Anordnungspläne der Einbauteile (Aufbauzeichnungen, Türansichtszeichnungen, Türausbruchszeichnung), Gerätestücklisten aller Einbauten einschließlich Sicherungsgeräten, Stromlauf- und Klemmenpläne, Kabellisten.

9. Sicherungsdatenträger der MSRL-Software mit uneingeschränkten Zugriffsrechten.

1 psch

2.2.5 Dokumentation und Übergabe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.6	Wartungsverträge				
	Hinweis zu den Wartungsverträgen Wartungen müssen nach der Abnahme vom Bauherren über einen Wartungsvertrag separat beauftragt werden.				
2.2.6.1	Wartung, Inspektion und Instandhaltung 1.Jahr Wartung, Inspektion und das damit verbundene erstellen von Mess- und Protokollierungsarbeiten für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren. Preis für das 1. Jahr nach Gewährleistungsbeginn.	1	psch	.....	
2.2.6.2	Wartung, Inspektion und Instandhaltung 2.Jahr Wartung, Inspektion und das damit verbundene erstellen von Mess- und Protokollierungsarbeiten für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren. Preis für das 2. Jahr nach Gewährleistungsbeginn.	1	psch	.....	
2.2.6.3	Wartung, Inspektion und Instandhaltung 3.Jahr Wartung, Inspektion und das damit verbundene erstellen von Mess- und Protokollierungsarbeiten für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren. Preis für das 3. Jahr nach Gewährleistungsbeginn.	1	psch	.....	
2.2.6.4	Wartung, Inspektion und Instandhaltung 4.Jahr Wartung, Inspektion und das damit verbundene erstellen von Mess- und Protokollierungsarbeiten für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren. Preis für das 4. Jahr nach Gewährleistungsbeginn.	1	psch	.....	
2.2.6 Wartungsverträge					.....
2.2 Allgemeines					.....
2 Sonstige Leistungen					.....

Zusammenstellung

1.1.1	Filter und Zubehör Anlage 1	.....
1.1.2	Zubehör Filter	.....
1.1.3	Pumpen, Armaturen und Zubehör	.....
1.1.4	Armaturen	.....
1.1.5	Dosierstationen	.....
1.1.6	Chlorversorgung und Dosierung	.....
1.1.7	Beckenwassererwärmung und WRG	.....
1.1.8	Mess - und Regelgeräte	.....
1.1.9	Kernbohrung	.....
1.1.10	Attraktionen	.....
1.1.11	Kunststoffbehälter	.....
1.1.12	Rohrleitungen und Zubehör	.....
1.1.13	Druckluftanlage	.....
1.1	Badewassertechnik	.....
1.2.1	Schaltschrank und Regelung	.....
1.2	Schaltschrank und Regelung	.....
1	470 Nutzungsspezifische Anlagen	.....
2.1.1	Obermonteurstunden	.....
2.1.2	Monteurstunden	.....
2.1.3	Helferstunden	.....
2.1	Regiestunden	.....
2.2.1	Montageplanung	.....
2.2.2	Baustelleneinrichtung	.....
2.2.3	Profilstahlkonstruktion	.....
2.2.4	Inbetriebnahmen und Einweisungen	.....
2.2.5	Dokumentation und Übergabe	.....
2.2.6	Wartungsverträge	.....
2.2	Allgemeines	.....
2	Sonstige Leistungen	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme