

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kesselaustausch.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Kesselaustausch.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Abgassystem.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>FWS mit Puffer.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Brauchwassererwärmung (Frischwasserstation).....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Sanitär.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Montageelemente.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Sanitärobjekte.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>Armaturen für Sanitärobjekte.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Waschtisch-Mischarmatur.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Duschanlagen und Zubehör.....</b>	<b>20</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Duschelement.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Kaltwasserverteiler.....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Edelstahlleitungen.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1</b>	<b>Druckrohrleitungen aus Edelstahl Trinkwasser + Aufmaß.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Rohre aus Edelstahl für Trinkwasserleitung.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Bögen bis 90° - Preßsystem.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1.3</b>	<b>T-Stücke - Preßsystem.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1.4</b>	<b>Reduktionen- Preßsystem.....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.5</b>	<b>Muffen Preßsystem.....</b>	<b>29</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Verschlußstopfen - Preßsystem.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1.7</b>	<b>Übergangsstücke - Preßsystem.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1.8</b>	<b>Übergangswinkel / Deckenwinkel - Preßsystem.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.9</b>	<b>Anschlussverschraubungen - Preßsystem.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.10</b>	<b>Durchgangsverschraubungen Preßsystem.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.11</b>	<b>Flanschverbindungen - Preßsystem.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.12</b>	<b>Halbflabschkonstruktion Preßsystem.....</b>	<b>36</b>
<b>5.1.13</b>	<b>Blindflanschabschluss Preßsystem.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2</b>	<b>Befestigungselemente für Rohrleitungen.....</b>	<b>38</b>

5.2.1	Befestigungselemente verzinkt.....	38
5.2.2	Befestigungselemente Edelstahl.....	40
6	Bodengullys.....	42
7	Heizungsrohrleitung.....	47
7.1	Rohrleitung Heizung.....	47
7.2	Stahlrohre, nahtlos, "schwarz".....	48
7.3	Bögen Stahl bis 90°.....	50
7.4	T-Stücke Stahl.....	51
7.5	Sattelstutzen Stahl.....	52
7.6	Reduzierstück Stahl.....	53
7.7	Gewölbte Böden Stahl.....	54
7.8	Flanschverbindungen Stahl.....	55
7.9	Umwälzpumpen.....	56
7.9.1	Heizungswasser - Umwälzpumpen.....	56
8	Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen / Abnahme.....	58
8.1	Inbetriebnahme.....	58
8.2	Sonstige Leistung Gewerk Sanitär / Heizung.....	59
8.2.1	Leistungen für Arbeitsvorbereitung und Dokumentation.....	59
8.2.2	Inbetriebnahme und Probetrieb Heizung.....	66
8.2.3	Beschriftung und Kennzeichnung.....	68
8.2.4	Arbeiten mit Zeitnachweis (Zusatzarbeiten auf Abruf).....	70
	Zusammenstellung.....	72

#### Beschreibung der Maßnahmen

es ist die Wiederinbetriebnahme geplant.

Folgende Bereiche werden in diesem LV bearbeitet.

Austausch der Gaskessel.

Die Verrohrung Kessel / Verteiler und Anschluß Frischwasserstation ist zu überarbeiten und teilweise umzuverlegen.

Anschluß der Bodenabläufe (BE). Der Estrich mit Abdichtung im EG und Teile OG werden wieder angeschlossen. Die BE werden im Gewerk Fliesenleger / Estrich gesetzt, damit die Gewährleistung der Erneuerung 'in einer Hand' bleibt.

Die Duschen werden erneuert, hier wird eine neue Frischwasserstation gesetzt, die Bestandsleitung Warmwasser werden angeschlossen, um das System in einem Konzept zu erneuern.

Die Sanitäröbekte werden einschließlich Armaturen erneuert.

---

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

**1 Kesselaustausch**

1.1

Beschreibung der Aufgabe  
Beschreibung der Aufgabe

Die vorhandenen Gaskessel sind teilweise defekt und werden erneuert.

Link 360° Aufnahme:  
<https://my.mpskin.com/tour/qhjjyxr761>  
Zugangsdaten: 06536

Die Abgasanlage und der Gasanschluß sind vorhanden und werden wieder angeschlossen.



Bild 1: Gaskessel, Bestand

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



Bild 2: Gasanschluss, Technikraum



Bild 3: Abgasleitungen der Kessel  
Der Zugang erfolgt über den Montageschacht und die Türdurchführung ist durch das BHKW etwas reduziert.

Aufgrund der Bestandssituation ist eine 360° Aufnahme erstellt worden und es wird eine Ortsbesichtigung angeraten.

1.1.1

500kW, BW-Kessel, Erdgas  
500kW, BW-Kessel, EG-E/L

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

Kompakte Ausführung für beengte Einbringung.  
Zugänglichkeit für Wartung: eine Ausführung links, eine rechts.  
Kombinierbar mit den Regelsystem in der Folgepos.  
10 Jahre Garantie auf Wärmetauscher.

Nennleistung:

- bei Systemtemp. 50/30: 500,0 kW
- bei Systemtemp. 80/60: 467,0 kW

Modulationsbereich: 1:6

- Norm-Nutzungsgrad (Hs): bis zu 98,0 %
- Vorlauf/Rücklauf: DN 100 PN 6
- Abgasanschluss (Muffe): DN 250
- Zuluftanschluss: DN 200

Abgastemperatur:

- bei Systemtemp. 50/30: 46 °C
- bei Systemtemp. 80/60: 68 °C

- Verfügbarer Förderdruck: 200 Pa
- Max. Kesseltemperatur: 95 °C

- Heizseitiger Druckverlust( deltaT 15K):50 mbar
- Max. Diff. VL/RL bei Nennlast: 50 Kelvin

vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ: '.....'

2 St

1.1.2

Kaskadenregelung  
Kaskadenregelung

zur Regelung der v. g. Pos.

Leistungsbeschreibung:

- Funktionskontrolle Pumpen/Gasarmatur
- Sichtkontrolle Wasserstand
- Rauchgasanalyse
- Messprotokoll erstellen
- Außentemperaturfühler liefern
- Parametrierung nach Vorgaben Anlagenbedürfnissen.

liefern, montieren Inbetrieb nehmen

- Inbetriebnahmeprotokoll erstellen.

Vom Bieter gewähltes Fabrikat + Typ: '.....'

1 St

1.1.3

Modulares, digitales Regelgerät für Kessel, mit Sicherheitseinrichtung  
Modulares, digitales Regelgerät für Kessel mit Sicherheitseinrichtung  
passend zu v. g. Pos.

mit Brenneransteuerung über direkte Bus-Kommunikation mit digitalem  
Feuerungsautomat, mit Funktionsmodulen über 4 freie Modulsteckplätze,  
Kommunikation über Datenbus zu Frischwasserstationen.

Grundausrüstung bestehend aus:

- Zentralmodul, Netzmodul mit Ein/Aus-Schalter und  
2 separaten Sicherungskreisen (Kessel/Brenner, System) sowie der

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Brenneransteuerung und allen Grundfunktionen.
- Bedieneinheit/Controllermodul mit kapazitiver Touchbedienung
  - Controllermodul mit USB-Anschlüssen,
  - 2 Ethernet-Schnittstellen,
  - Außentemperaturfühler
  - Zusatztemperaturfühler mit Tauchhülse

Funktion:

- Brenneransteuerung über direkte Bus- Kommunikation mit digitalem Feuerungsautomat über Schnittstelle zu v. g. Kessel.
- Sicherstellung spezifischer Betriebsbedingungen durch Kesselkreisregelung mit Stellglied und bedarfsgerechter Ansteuerung der Kesselkreispumpe
- Leistungsgeführte oder Temperaturdifferenzgeregelter Drehzahlregelung für die Kesselkreispumpe über PWM- oder 0-10 V-Ausgang.
- Regelung eines Heizkreises mit/ohne Stellglied und Heizkreispumpe
- Ansteuerung einer Zubringerpumpe für eine Unterstation:
- Zubringerpumpe kann wahlweise am Master-Regelgerät oder an der Unterstation angeschlossen werden
- Zur Reduzierung der Wärmeverluste in der Zubringerleitung kann der Zubringerkreis mit einem Mischer ausgestattet werden
- Regelung eines Warmwasserkreises mit Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe
- Tägliche Thermische Desinfektion des Warmwasserkreises möglich
- Automatische Anpassung der Absenkttemperatur gemäß DIN EN 12831 für Heizkreise separat einstellbar
- Zeitprogramm

Sicherheitseinrichtung:

- Wassermangelsicherung,
- Minimal-/Maxi- -Druckbegrenzer,
- STB

Funktionsmodul für zweiten Heizkreis mit Stellglied + Umwälzpumpe

- Heizkreise als Vorregelkreise über externe Anforderung
- Relais zur potentialfreien Anforderung von Kessel- und Heizkreisumpfen

Anbindung an Gebäudeleittechnik über serienmäßige MOD-Bus-TCP/IP Schnittstelle

liefern, montieren Inbetrieb nehmen

- Inbetriebnahmeprotokoll erstellen.

Vom Bieter gewähltes Fabrikat + Typ: '.....'

2 St

1.1.4

übergeordneter Strategie Regler

Übergeordneter Strategie Regler für modulierende Brenner

Parallele Betriebsweise zur Berücksichtigung anlagenspezifischer Anforderungen zur Effizienzoptimierung. Lastbegrenzung wahlweise nach Außentemperatur oder externem Kontakt. Folgeumkehr der Heizkessel mit einem externen Kontakt. Parametrierbarer 0-10 V Ausgang zur externen Temperatur-Sollwertanforderung. Intelligente Beladung eines System-Pufferspeichers zur Erhöhung des Kessel-Wirkungsgrades. Beladung mit Zieltemperatur für schnelle Bereitstellung der Solltemperatur. Verlängerung der Brennerlaufzeit sowie Reduzierung der Brennerstart Häufigkeit. Handbedienebene für Heizkreis- und Warmwasserfunktion über Bedieneinheit mit Umschaltmöglichkeit.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Inklusive 1 x Strategievorlauftemperaturfühler mit Tauchhülse.

liefern, montieren Inbetrieb nehmen  
- Inbetriebnahmeprotokoll erstellen.

Vom Bieter gewähltes Fabrikat + Typ: '.....'

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

1.1.5 Vorlauffühler mit Tauschhülse  
Vorlauffühler mit Tauschhülse

Zur Vervollständigung des v. g. Reglers sind passende Temperaturfühler mit  
1/2" Tauchhülse zu liefern und montieren

6 St ..... .....

**1.1 Kesselaustausch** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.2</b>	<b>Abgassystem</b>				
1.2.1	Schalldämpfer DN 200 Edelstahl 15 db(A) Schalldämpfer DN 200 Edelstahl 15 db(A)  Abgasschalldämpfer NW 200 bestehend aus Edelstahl mit Einfügungsdämpfung bis 15dB(A).  - Mit Abgasrohr-Abdichtmanschette DN200	2	St	.....	.....
1.2.2	PP Abgasrohr DN200 2000mm PP Abgasrohr DN200 2000mm  Abgasrohr bestehend aus PP DN 200 Länge 2000mm Mit Muffe und Dichtung	2	St	.....	.....
1.2.3	PP Abgasrohr DN200 1000mm PP Abgasrohr DN200 1000mm  Abgasrohr bestehend aus PP DN 200 Länge 1000mm Mit Muffe und Dichtung	2	St	.....	.....
1.2.4	PP Abgasrohr DN200 500mm PP Abgasrohr DN200 500mm  Abgasrohr bestehend aus PP DN 200 Länge 500mm Mit Muffe und Dichtung	2	St	.....	.....
1.2.5	PP Abgasrohr Bogen DN200 45° PP Abgasrohr Bogen DN200 45°  Abgasformstück bestehend aus PP DN200 Winkel: 45° Mit Muffe und Dichtung	4	St	.....	.....
1.2.6	Gasleitung anschließen und inbetriebnehmen Gasleitung anschließen und inbetriebnehmen  Die Gasleitung ist gemäß TRGI Richtlinie installieren und druckprüfen.				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....



Bild 1: Gasanschluss, Technikraum

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....



Bild 2: Gasanschluss, Kessel links

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....



Bild 3: Gasanschluss, Kessel rechts

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

- 1.2.7 Abnahme vom Schornsteinfeger  
Abnahme vom Schornsteinfeger

Das gelieferte Kesselsystem ist im Vorfeld mit dem Schornsteinfeger abzustimmen und nach erfolgter Installation und inbetriebnahme abnehmen zu lassen.

Diese Position umfaßt die Abstimmung mitund Abnahme durch den Schornsteinfeger

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

- 1.2.8 Inbetriebnahme  
Inbetriebnahme

Anlage füllen, entlüften, abgedrückt. Vordruck im

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Ausdehnungsgefäß ist auf die Anlage abgestimmt und eingestellt.

1 St .....

**1.2 Abgassystem** .....

**1 Kesselaustausch** .....

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

2	<p>Frischwasserstation (FWS) mit Puffer</p> <p>Die FWS wird im KG unterhalb der Duschen neu aufgestellt. Die Zuleitung vom Verteiler zu den Wärmetauscher BWT erhält ein T-Stück und versorgt beide Bereich. Durch Vorrangschaltung wird die FWS bevorzugt. Es sind vier Bereiche zu versorgen Dusche Damen / Herren und zwei Bestandsbereiche. In der Werk- + Montageplanung ist das vom Bieter vorgesehene Fabrikat auf die Aufgabenstellung vor Ort anzupassen.</p>				
2.1	Brauchwassererwärmung (Frischwasserstation)				
2.1.1	<p>Warmwassermodul Vs=120 l/min mit 60°C Frischwasserstation Warmwassermodul Vs=120 l/min mit 60°C</p> <p>Warmwassermodul zur Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip,</p> <p>Zapfleistung von 120 l/min bei 60°C Trinkwasseraustrittstemperatur. Modul ausgestattet mit einem Schaltschrank, angebunden an die GLT. Puffermanagement mittels 3 Fühlern für Pufferspeicher Beladungsanforderung und Überwachung. Zirkulationsleitung mit Zirkulationseintrittstemperatur von 55°C. Absperrorgane heizungsseitig, KFR-Ventile Kaltwasser- und Zirkulationsseitig vorhanden. Modbus TCP Schnittstelle zur Kommunikation mit der GLT.</p> <p>Zapfleistung mit 60°C bei Primärtemperatur VL 65°C: - 120 l/min - 419 kW</p> <p>liefern, montieren Inbetrieb nehmen - Inbetriebnahmeprotokoll erstellen. Vom Bieter gewähltes Fabrikat + Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
2.1.2	<p>Touch-Display, Schaltschrank Frischwasserstation Touch-Display, Schaltschrank Frischwasserstation</p> <p>Display zur Visualisierung und Bedienung, in den Schaltschrank integriert. passend zur Vorposition Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilddiagonale: 10,1 Zoll</li> <li>- Touchscreen: PCT, Glas multitouch</li> <li>- Auflösung: 1280 x 800 Pixel</li> <li>- Schutzart Front-/Rückseite: IP65/IP33</li> </ul>	1	St	.....	.....
2.1.3	<p>System-Pufferspeicher (Frischwasserstation) System-Pufferspeicher 1500 Liter passend zur Vorposition Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nenninhalt: ca. 1,4 - 1,5cbm</li> <li>Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar</li> <li>Prüfdruck Speicher: 9 bar</li> <li>Minimaldruck Speicher: 0 bar</li> <li>Betriebstemperatur max.: 95°C</li> </ul> <p>Inklusive Ausrüstung:</p>				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- 4 x Flansch DN65/PN6  
inkl. internem Bogenrohr DN80 zur Strömungsberuhigung
- 9 x 1/2" Muffe
- 2 x 1 1/2" Muffe für E-Heizeinsatz
- 1 x Trennblech 10/15 50%

Anschlussstutzen in 180 Grad zueinander angeordnet.

Wärmedämmung Stärke: 130 mm  
Lambda-Wert: 0,039 W/mK  
Brandschutzklasse: B 2

1 St ..... ..

2.1.4

- Thermostatische Beladeumschaltung Speicher  
Thermostatische Beladeumschaltung (Mitte/Oben) zur optimalen Schichtspeicherbeladung und zur Verhinderung der Auskühlung des Hochtemperaturbereichs im Puffer während des Beladevorgangs durch temperaturabhängige Umschaltung des Wärmeerzeuger Vor- und Rücklaufs.

Bestehend aus:

- 2x 3-Wege Mischer DN 50 AG, kvs 25,0
- 2x 2-Punkt Stellmotor,
- Thermostat mit Anlegefühler (Einstellbereich: 30 - 80 °C)

Einheit montagefertig vor verdrahten, montieren Inbetriebnehmen

1 St ..... ..

2.1.5

Probenahmeventilset  
Probenahmeventilset  
bestehend aus: 3 Probenahmeventilen beflammbar,  
für hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen von Trinkwasseranlagen  
gem. DVGW Arbeitsblatt W551 und TrinwV., montierbar  
Anschluss: 1/4", Nennweite: DN 8

komplett montieren einschließlich Bezeichnungsschild

2 St ..... ..

2.1.6

Kappenventil  
Kappenventil DN 25, 1" IG, PN 10, Ms, plombierbar

Material: Messing;



2 St ..... ..

2.1.7

Membranausdehnungsgefäß 100l  
für geschlossene Heizungsanlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß  
EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Volumen: 100 Liter

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Druck (max):	6 bar			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
2.1.8	Membran-Sicherheitsventil Membran-Sicherheitsventil				
	bis 10 bar für Trinkwasserstation		2 St	.....	.....
2.1.9	Inbetriebnahme Trinkwasserstation Inbetriebnahme Trinkwasserstationen				
	durch den Werkskundendienst mit Einweisung / Erläuterung der Betriebstechnik und Protokoll der Einstellung + Leistung		1 St	.....	.....
	<b>2.1 Brauchwassererwärmung (Frischwasserstation)</b>			<u>.....</u>	
	<b>2 FWS mit Puffer</b>			<u>.....</u>	

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>3.2</b>					
3.2.1	Einzelwaschtisch aus kunstharzgebundenem Mineralguss/ Mineralwerkstoff Einzelwaschtisch aus kunstharzgebundenem Mineralguss/ Mineralwerkstoff				
					
		19	St	.....	.....
3.2.2	Wand-Tiefspül-WC Rimfree weiss Wand-Tiefspül-WC Rimfree weiss	14	St	.....	.....
3.2.3	Betätigungsplatte WC Betätigungsplatte WC	14	St	.....	.....
3.2.4	WC-Sitz WC-Sitz	14	St	.....	.....
3.2.5	Wand-Urinal Wand-Urinal	4	St	.....	.....
3.2.6	Fugenverfüllung zwischen Waschtisch und Wand Fugenverfüllung zwischen Waschtisch und Wand  Fugenverfüllung zwischen Wand und Einrichtungsgegenstand mit temperaturbeständiger, dauerelastischer, silikonfreier Dichtungsmasse, Farbe weis.	19	St	.....	.....
3.2.7	Fugenverfüllung zwischen WC und Wand Fugenverfüllung zwischen WC und Wand	14	St	.....	.....
3.2.8	Fugenverfüllung zwischen Urinal und Wand Fugenverfüllung zwischen Urinal und Wand	4	St	.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**3.2 Sanitärobjekte** .....

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

**3.3 Armaturen für Sanitäröbjekte**

Bei den Sanitärarmaturen ist die Fabrikatsauswahl dem Bieter generell freigestellt. Voraussetzung ist allerdings, das Armaturen angeboten werden, die für den Einsatz in öffentlichen Bädern hinsichtlich Belastung, Reinigung, Funktionalität und Hygiene geeignet sind.

Sämtliche unter diesem Abschnitt aufgeführten Bauteile sind vor der Bestellung gemeinsam mit dem Bauherrn und dem Architekten nochmals zu bemustern.

Kommen andere Armaturen zum Einbau, so gelten für Mehr- und Minderpreise die Katalog-Differenzpreise

Voraussetzung ist, das sämtliche Armaturen komplett funktionsfähig und mit allen, ggf. auch nicht benannten Kleinzubehörteilen kalkuliert, geliefert und montiert werden.

**3.3.1 Waschtisch-Mischarmatur**

3.3.1.1 Waschtisch-Mischarmatur  
Waschtisch-Mischarmatur

Elektronische Waschtisch-Mischarmatur für den Anschluss an Kalt- und Heißwasser, standmontiert, mit automatischer Benutzererfassung über Infrarotsensor, Mischwassertemperatur wählbar mittels Mischhebel, manuelle Temperaturbegrenzung am Mischhebel, Stromversorgung über Steckernetzteil 230VAC/6VDC, Hygienespülfunktion, Durchflussmenge 6 l/min bei 3 bar Druck, komplett mit Rückschlagventilen, Filtern und flexiblen Metallschläuchen.

Technische Daten:

- Armaturenkörper: Messing, verchromt
- Anschlüsse: DN10 Flexschläuche mit Überwurfmutter
- Ausladung: 122 mm
- Auslaufhöhe: 114 mm
- Strahlwinkel: 20°
- Betriebsdruck: 0,5 - 10 bar
- Volumenstrom: 6 l/min. bei 3 bar Druck
- Stromversorgung: Steckernetzteil 230VAC/6VDC
- Hygienespülung: alle 72 h für 1 min (Voreinstellung)
- Sensoreichweite: 26 cm, manuell verstellbar
- Hygienespülzyklus: 0-108 h
- Hygienespülzeit: 5-180 s
- Nachspülzeit 0,8-9 s
- Therm. Desinfektion: Ventilöffnung für 10 min mit Sicherheitsabschaltung

19 St ..... ..

3.3.1.2 Netzteil 230VAC/6VDC  
Netzteil 230VAC/6VDC

Netzteil für Waschtischarmaturen mit UP-Dose Ø72 mm x 72 mm Tiefe mit Kunststoffabdeckung. Abmessung des Netzteils 58,5 x 45 x 19,8 mm BxHxT, Kabellänge Niederspannungsseite 2,0 m.

Technische Daten:

- Eingangsspannung: 100 - 240 V AC 50-60Hz
- Ausgangsspannung: 6 V DC, 1 A
- Leistung: 6 VA
- Abmessungen UP-Dose: Ø 72 mm x 72 mm Tiefe

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abmessungen Netzteil: 58,5 x 45 x 19,8 mm BxHxT  
Kabellänge Niederspannung: 2,0 m

19 St .....

**3.3.1 Waschtisch-Mischarmatur** .....

**3.3 Armaturen für Sanitärobjekte** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>3.4</b>	<p><b>Duschanlagen und Zubehör</b> Zum exakten zeitgesteuerten Betrieb von Duschanlagen ist ein elektronisches System auf Feldbusbasis vorgesehen.</p> <p>Über einen zentralen Steuerschrank mit integrierter frei programmierbarer Steuerung sollen die einzelnen Duschanlagen mit jeweiligen Kleinsteuerungen betrieben werden. Die einzelnen frei konfigurierbaren Kleinsteuerungen müssen auch ohne übergeordnete Steuerung voll funktionsfähig sein. Im Sinne einer größtmöglichen Ausfallsicherheit wird der zentrale Steuerschrank mit einem Doppeltrafosystem ausgestattet. Als zusätzliche Sicherheit werden mehrere Feldbusse installiert.</p> <p>Die Fabrikatauswahl für die in der Folge benannten Bauteile ist dem Bieter freigestellt. Bedingung ist aber, dass ein vollkommen gleichwertiges Steuersystem auf Basis feldbusverbundener, frei konfigurierbarer Kleinsteuerungen der Duschanlagen angeboten wird. Sämtliche zeitgesteuerten Duschanlagen sind komplett funktionsfähig und mit allen, ggf. auch mit nicht im Detail benannten Kleinzubehörteilen zu kalkulieren, zu liefern und zu montieren</p>				
<b>3.4.1</b>	<p><b>Duschelement</b></p>				
3.4.1.1	<p>Duschelement mit Infrarotsensor, Aufputzmontage Duschelement mit Infrarotsensor, Aufputzmontage</p> <p>Duschelement für Aufputzmontage mit Thermostat, Infrarotsensor und Strahlbrausekopf für zeitgesteuerte Wasserabgabe. Edelstahlabdeckhaube aus Chrom-Nickel-Stahl. Laufzeit und Hygienespülfunktion per App programmierbar, Infrarotsensor mit Start-Stop-Funktion und Annäherungsfunktion, Strahlbrausekopf mit verstellbarem Strahlwinkel, Verrohrung mit Flexschläuchen. Anschlussmöglichkeit von oben oder verdeckt, mit Kugelabsperrenten und Schmutzfangsieben, Netzbetrieb 12 VDC, Programmierung mittels App für Android OS über eine Bluetooth-Schnittstelle, mit Verbrauchserfassung über PDF ausgabe.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Materialien: Messing, verchromt / Edelstahl / Kunststoff Anschlüsse: 1/2", DN15 Min. Betriebsdruck: 0,5 bar Max. Betriebsdruck: 10 bar Heißwasser: max. 70°C Kaltwasser: 1 - 25°C Empfohlener Betriebsdruck 1 - 5 bar Volumenstrom: 9 l/min bei 3 bar Druck Strahlwinkel: 18,5° oder 24,5° Stromversorgung: 12 V DC Abmessungen (ohne Armaturen): 1.250 x 220 x 78 mm HxBxT</p>	16	St	.....	.....
3.4.1.2	<p>Anschlussadapter, oben Anschlussadapter, oben</p>	32	St	.....	.....
3.4.1.3	<p>Stromversorgung mit Verteiler Stromversorgung mit Verteiler</p>				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Stromversorgung 230 V AC / 12 V DC 50/60 Hz 90 VA. 1,5 m langes Anschlusskabel, mit Verteilerklemme für bis zu 12 Duschelemente.

Technische Daten:

Materialien: Polyterol  
Eingangsspannung: 100 - 240 V AC 45-65 Hz  
Ausgangsspannung: 12 V DC  
Nennausgangsspannung: 12V DC ±2%  
Schutzklasse: II  
Betriebstemperatur: -25 bis +70°C  
Schutzklasse Gehäuse: IP65  
Abmessungen: 300 x 150 x 132 mm LxBxT

3 St ..... ..

**3.4.1 Duschelement** .....

**3.4 Duschanlagen und Zubehör** .....

**3 Sanitär** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>4</b>	<b>Kaltwasserverteiler</b>				
4.1	Rückspül-Schutzfilter DN 80 Rückspül-Schutzfilter DN 80 - nach DIN EN 13443-1 und DIN 19628, mit DIN-DVGW-Prüfzeichen - für Wasser bis 30° - Nenndurchfluss bei delta_p 0,2 (0,5) bar: 50 (65) m <sup>3</sup> /h - Maschenweite: 0,1 mm	1	Stk	.....	.....
4.2	Flansch DN 80 Flansch DN 80 - Stahl nichtrostend - Flanschübergang mit Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.3	T-Stück DN 80/80/80 T-Stück DN 80/80/80	1	Stk	.....	.....
4.4	Reduzierstück DN 80/65 Reduzierstück DN 80/65 - Stahl nichtrostend - Einsteckende Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.5	T-Stück DN 65/50/65 T-Stück DN 65/50/65 - Stahl nichtrostend - Pressanschlüsse	1	Stk	.....	.....
4.6	Reduzierstück DN 65/50 Reduzierstück DN 65/50 - Stahl nichtrostend - Einsteckende Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.7	T-Stück DN 50/40/50 T-Stück DN 50/40/50 - Stahl nichtrostend - Pressanschlüsse	1	Stk	.....	.....
4.8	Reduzierstück 64 auf 54 mm Reduzierstück 64 auf 54 mm - Stahl nichtrostend - Einsteckende Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.9	Reduzierstück 54 mm auf DN 32 Reduzierstück 54 mm auf DN 32 - Stahl nichtrostend - Einsteckende Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.10	Reduzierstück DN 32/20 Reduzierstück DN 32/20 - Stahl nichtrostend				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	- Einsteckende Pressanschluss	1	Stk	.....	.....
4.11	Bogen DN 20 Bogen DN 20 - Stahl nichtrostend - Pressanschlüsse	1	Stk	.....	.....
4.12	Freistromventil DN50 Pressanschluss Freistromventil DN50 Pressanschluss  Ventilgehäuse mit Oberteil. Stellung offen/geschlossen, ergonomisches Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung. Prüfanschluss und Entleerungsstopfen.  DN50	1	St	.....	.....
4.13	Freistromventil DN40 Pressanschluss Freistromventil DN40 Pressanschluss  Ventilgehäuse mit Oberteil. Stellung offen/geschlossen, ergonomisches Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung. Prüfanschluss und Entleerungsstopfen.  DN40	1	St	.....	.....
4.14	Freistromventil DN32 Pressanschluss Freistromventil DN32 Pressanschluss  Ventilgehäuse mit Oberteil. Stellung offen/geschlossen, ergonomisches Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung. Prüfanschluss und Entleerungsstopfen.  DN32	1	St	.....	.....
4.15	Freistromventil DN20 Pressanschluss Freistromventil DN20 Pressanschluss  Ventilgehäuse mit Oberteil. Stellung offen/geschlossen, ergonomisches Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung. Prüfanschluss und Entleerungsstopfen.  DN20	1	St	.....	.....

**4 Kaltwasserverteiler** .....

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

**5 Edelstahlleitungen**

**5.1 Druckrohrleitungen aus Edelstahl**

Aufmaß generelle Vorgaben  
Aufgrund der detaillierten Aufgliederung der Positionen ist es unerlässlich, daß vom Auftragnehmer Aufmaße in einwandfrei prüfbarer Form erstellt werden.

Die Aufwendungen für die Abrechnungszeichnungen oder ISO Zeichnung mit Pos. Nr, Stückzahl sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.  
Aus den Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße und Positionen, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein.



Die Aufmaße sind im Format DA 11 oder Exceldatei im vorgegebenen Format zu übergeben.

**5.1.1 Rohre aus Edelstahl für Trinkwasserleitung**

Edelstahl-Systemrohre aus nicht rostendem Cr-Ni-Mo Stahl nach DIN-EN 10088, mit System-Prüfzeichen DVGW. Werkstoff-Nummer 1.4401, Leitungsrohre gemäß den Anforderungen des DVGW- Arbeitsblattes W541 in Stangen, Molybdängehalt mind. 2,2 %, geeignet für Chlordioxiddesinfektion. Form- und Verbindungsstücke als Pressfittings-System. Pressfittings aus Edelstahl oder Spezial-Rotguß- legierung.

Montage der Rohre und Formstücke als Trinkwasserleitungen nach DIN 1988 und entsprechend den Herstellerrichtlinien.

Die Rohre sind nach den optischen und qualitativen Anforderungen der Objektüberwachung, in Lage und Richtung handwerklich einwandfrei zu montieren.

Das Warmbiegen der Rohre ist unzulässig. Ab incl. Rohrdurchmesser 28 mm sind ausschließlich handelsübliche Preßfittingbögen zu verwenden.  
Bei der Kalkulation sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Montage der Rohre in Technikzentralen, Unterstationen, Installationsschächten und zum Teil weitergenutzten Gebäudebereichen
- Montagehöhe bis max . 4 , 0 m über Boden

Formstücke, Befestigungselemente und lösbare Verbindungselemente werden gesondert vergütet  
Einzukalkulieren sind die notwendigen Verbindungs- stücke für Rohre untereinander oder Formstücke ohne Muffen sowie das Dichtungsmaterial

Wand- und Deckendurchführungen ohne besondere Anforderungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

**5.1.1.1 Edelstahlrohre 15 x 1,0 mm, DN 12**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahlrohre 15 x 1,0 mm, DN 12	20	m	.....	.....
5.1.1.2	Edelstahlrohre 18 x 1,0 mm, DN 15 Edelstahlrohre 18 x 1,0 mm, DN 15	50	m	.....	.....
5.1.1.3	Edelstahlrohre 22 x 1,2 mm, DN 20 Edelstahlrohre 22 x 1,2 mm, DN 20	75	m	.....	.....
5.1.1.4	Edelstahlrohre 28 x 1,2 mm, DN 25 Edelstahlrohre 28 x 1,2 mm, DN 25	100	m	.....	.....
5.1.1.5	Edelstahlrohre 35 x 1,5 mm, DN 32 Edelstahlrohre 35 x 1,5 mm, DN 32	25	m	.....	.....
5.1.1.6	Edelstahlrohre 42 x 1,5 mm, DN 40 Edelstahlrohre 42 x 1,5 mm, DN 40	15	m	.....	.....
5.1.1.7	Edelstahlrohre 54 x 1,5 mm, DN 50 Edelstahlrohre 54 x 1,5 mm, DN 50	1	m	.....	.....

**5.1.1 Rohre aus Edelstahl für Trinkwasserleitung** .....









Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.6</b>	<b>Verschlußstopfen - Preßsystem</b>				
	Verschlußstopfen aus Edelstahl oder Spezial-Rotgußlegierung als Preßfittingsystem mit eingelegten Dichtringen für max. Betriebstemperatur 95 °C. Verschlußstopfen zum dauerhaften Verschließen von Rohrleitungen. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.6.1	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 12 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 12	1	St	.....	.....
5.1.6.2	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 15 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 15	1	St	.....	.....
5.1.6.3	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 20 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 20	1	St	.....	.....
5.1.6.4	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 25 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.6.5	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 32 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.6.6	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 40 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.6.7	Verschlußstopfen Preßsystem, DN 50 Verschlußstopfen Preßsystem, DN 50	1	St	.....	.....
	<b>5.1.6 Verschlußstopfen - Preßsystem</b>			<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.7</b>	<b>Übergangsstücke - Preßsystem</b>				
	Übergangsstücke mit Außen- oder Innengewinde aus Edelstahl oder Spezial-Rotgußlegierung als Preßfittingsystem mit eingelegten Dichtringen für max. Betriebstemperatur 95 °C. Übergangsstücke mit Muffenanschluß und Außen- oder Innengewinde. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.7.1	Übergangsstücke Preßsystem, DN 12 Übergangsstücke Preßsystem, DN 12	1	St	.....	.....
5.1.7.2	Übergangsstücke Preßsystem, DN 15 Übergangsstücke Preßsystem, DN 15	1	St	.....	.....
5.1.7.3	Übergangsstücke Preßsystem, DN 20 Übergangsstücke Preßsystem, DN 20	1	St	.....	.....
5.1.7.4	Übergangsstücke Preßsystem, DN 25 Übergangsstücke Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.7.5	Übergangsstücke Preßsystem, DN 32 Übergangsstücke Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.7.6	Übergangsstücke Preßsystem, DN 40 Übergangsstücke Preßsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.7.7	Übergangsstücke Preßsystem, DN 50 Übergangsstücke Preßsystem, DN 50	1	St	.....	.....
	<b>5.1.7 Übergangsstücke - Preßsystem</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.8</b>	<b>Übergangswinkel / Deckenwinkel - Preßsystem</b>				
	Übergangswinkel/Deckenwinkel aus Edelstahl oder Spezial-Rotgußlegierung als Preßfittingsystem mit ein- gelegten Dichtringen für max. Betriebstemperatur 95 °C. Übergangswinkel/Deckenwinkel mit Muffenanschluß sowie und Außen- oder Innengewindeanschluß Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen sowie Schallentkoppler.  Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.8.1	Übergangswinkel Preßsystem, DN 12 Übergangswinkel Preßsystem, DN 12	2	St	.....	.....
5.1.8.2	Übergangswinkel Preßsystem, DN 15 Übergangswinkel Preßsystem, DN 15	2	St	.....	.....
5.1.8.3	Übergangswinkel Preßsystem, DN 20 Übergangswinkel Preßsystem, DN 20	1	St	.....	.....
5.1.8.4	Übergangswinkel Preßsystem, DN 25 Übergangswinkel Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.8.5	Übergangswinkel Preßsystem, DN 32 Übergangswinkel Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
	<b>5.1.8 Übergangswinkel / Deckenwinkel - Preßsystem</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.9</b>	<b>Anschlussverschraubungen - Preßsystem</b>				
	Anschlußverschraubungen aus Edelstahl oder Spezial- Rotgußlegierung als Preßfittingsystem mit eingelegten Dichtringen für max. Betriebstemperatur 95 °C. Anschlußverschraubung mit Muffenanschluß, Überwurfmutter und Dichtung. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.9.1	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 12 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 12	1	St	.....	.....
5.1.9.2	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 15 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 15	15	St	.....	.....
5.1.9.3	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 20 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 20	12	St	.....	.....
5.1.9.4	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 25 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 25	15	St	.....	.....
5.1.9.5	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 32 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.9.6	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 40 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 40	2	St	.....	.....
5.1.9.7	Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 50 Anschlussverschraubungen Preßsystem, DN 50	1	St	.....	.....
	<b>5.1.9 Anschlussverschraubungen - Preßsystem</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.10</b>	<b>Durchgangsverschraubungen Preßsystem</b> Durchgangsverschraubungen, flachdichtend aus Edelstahl oder Spezial-Rotgußlegierung als Preßfittinasystem mit eingelegten Dichtringen für max. Betriebstemperatur 95 °C. Verschraubungen mit Außen- oder Innengewinde. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.10.1	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 12 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 12	1	St	.....	.....
5.1.10.2	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 15 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 15	1	St	.....	.....
5.1.10.3	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 20 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 20	1	St	.....	.....
5.1.10.4	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 25 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.10.5	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 32 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.10.6	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 40 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.10.7	Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 50 Durchgangsverschraubungen Preßsystem, DN 50	1	St	.....	.....
<b>5.1.10 Durchgangsverschraubungen Preßsystem</b>				<b>.....</b>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.11</b>	<b>Flanschverbindungen - Preßsystem</b>				
	Flanschverbindungen im wesentlichen bestehend aus: Zwei Übergangsfalnsche (Preßmuffe auf Flansch PN 10/16) aus Edelstahl, einschl. Dichtung und einem Satz verzinkte Schrauben. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Die Flanschverbindungen werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.11.1	Flanschverbindungen Preßsystem, DN 25 Flanschverbindungen Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.11.2	Flanschverbindungen Preßsystem, DN 32 Flanschverbindungen Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.11.3	Flanschverbindungen Preßsystem, DN 40 Flanschverbindungen Preßsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.11.4	Flanschverbindungen Preßsystem, DN 50 Flanschverbindungen Preßsystem, DN 50	2	St	.....	.....
5.1.11.5	Flanschverbindungen Preßsystem, DN 65 Flanschverbindungen Preßsystem, DN 65	1	St	.....	.....
	<b>5.1.11 Flanschverbindungen - Preßsystem</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.12</b>	<b>Halbflanschkonstruktion Preßsystem</b>				
	Halbflanschkonstruktionen im wesentlichen bestehend aus einem Übergangsflansch (Preßmuffe auf Flansch PN 10/16) aus Edelstahl, einschl. Dichtung und einem Satz verzinkte Schrauben. Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Preßverbindungen. Flanschverbindungen werden beim Aufmaß Übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.12.1	Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 25 Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.12.2	Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 32 Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.12.3	Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 40 Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.12.4	Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 50 Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 50	1	St	.....	.....
5.1.12.5	Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 65 Halbflanschkonstruktionen Preßsystem, DN 65	1	St	.....	.....
	<b>5.1.12 Halbflabschkonstruktion Preßsystem</b>			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.1.13</b>	<b>Blindflanschabschluss presssystem</b>				
	Blindflanschabschluß im wesentlichen bestehend aus einem Blindflansch PN 10/16 aus Edelstahl, montiert auf Halbflanschkonstruktion.				
	Flanschverbindungen werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
5.1.13.1	Blindflanschabschluß Preßsystem, DN 25 Blindflanschabschluß Preßsystem, DN 25	1	St	.....	.....
5.1.13.2	Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 32 Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 32	1	St	.....	.....
5.1.13.3	Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 40 Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 40	1	St	.....	.....
5.1.13.4	Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 50 Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 50	1	St	.....	.....
5.1.13.5	Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 65 Blindflanschabschluß PreSsystem, DN 65	1	St	.....	.....
	<b>5.1.13 Blindflanschabschluss Preßsystem</b>			.....	.....
	<b>5.1 Druckrohrleitungen aus Edelstahl Trinkwasser + Aufmaß</b>			.....	.....

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

**5.2 BEFESTIGUNGSELEMENTE FÜR ROHRLEITUNGEN**

**5.2.1 Befestigungselemente verzinkt**

Befestigungselemente für Rohrleitungen und Formstücke im wesentlichen bestehend aus:

- Zweiteiliger Schraubrohrschele (schwere Ausführung), verzinkt, mit erhöhtem Materialquerschnitt, verstärkten Verschlußschrauben und hochfester Rundumverschweißung der Anschlußmutter.  
Schraubrohrschele mit temperaturbeständiger Schalldämmeinlage, Schallpegelverbesserung um bis zu 22 dB(A).
- Verzinkte Gewindestäbe (mind. M10) oder verzinktes Rohr, dimensioniert nach statischen Erfordernissen. Als Kalkulationsbasis ist von einer mittleren Länge von 500 mm auszugehen.
- Bei der Kalkulation der Befestigungselemente sind anteilig Befestigungsschienen, Grundplatten, Konsolenwinkel, Montagewinkel, Schrauben, Muttern, U-Scheiben, Montageanker, usw., ausgelegt nach statischen Erfordernissen einzurechnen.

Hinweis:

Befestigungsschienen werden nicht gesondert vergütet. Sämtliche, auch weiter im Detail nicht benannte Aufwendungen für Rohrbefestigungen sind in den folgenden Positionen einzukalkulieren.

5.2.1.1	Befestigungselemente bis DA 15 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 12) Befestigungselemente bis DA 15 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 12)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.2	Befestigungselemente bis DA 18 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 15) Befestigungselemente bis DA 18 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 15)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.3	Befestigungselemente bis DA 22 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 20) Befestigungselemente bis DA 22 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 20)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.4	Befestigungselemente bis DA 28 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 25) Befestigungselemente bis DA 28 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 25)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.5	Befestigungselemente bis DA 35 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 32) Befestigungselemente bis DA 35 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 32)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.6	Befestigungselemente bis DA 42 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 40) Befestigungselemente bis DA 42 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 40)	5 St	.....	.....	.....
5.2.1.7	Befestigungselemente bis DA 54 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 50) Befestigungselemente bis DA 54 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 50)	5 St	.....	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
5.2.1.8	Befestigungselemente bis DA 76,1 mm Befestigungselemente bis DA 76,1 mm	5	St	.....	.....
	<b>5.2.1 Befestigungselemente verzinkt</b>				<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.2.2</b>	<b>Befestigungselemente Edelstahl</b> Befestigungselemente für Rohrleitungen und Formstücke im wesentlichen bestehend aus:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zweiteiliger Schraubrohrschele (schwere Ausführung), aus Edelstahl, mit erhöhtem Materialquerschnitt, verstärkten Verschlusschrauben und hochfester Rundumverschweißung der Anschlußmutter. Schraubrohrschele mit temperaturbeständiger Schalldämmeinlage, Schallpegelverbesserung um bis zu 22 dB(A).</li> <li>- Edelstahl Gewindestäbe (mind. M10) oder Edelstahl-Rohr, dimensioniert nach statischen Erfordernissen. Als Kalkulationsbasis ist von einer mittleren Länge von 500 mm auszugehen.</li> <li>- Bei der Kalkulation der Befestigungselemente sind anteilig Befestigungsschienen, Grundplatten, Konsolenwinkel, Montagewinkel, Schrauben, Muttern, U-Scheiben, Montageanker, usw. aus Edelstahl, ausgelegt nach statischen Erfordernissen einzurechnen.</li> </ul>				
	Hinweis:				
	Befestigungsschienen werden nicht gesondert vergütet. Sämtliche, auch weiter im Detail nicht benannte Aufwendungen für Rohrbefestigungen sind in den folgenden Positionen einzukalkulieren.				
5.2.2.1	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 15 mm Befestigungselemente Edelstahl bis DA 15 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 12)	5	St	.....	.....
5.2.2.2	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 18 mm Befestigungselemente Edelstahl bis DA 18 mm Rohraußendurchmesser (DN 15)	5	St	.....	.....
5.2.2.3	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 22 mm Befestigungselemente Edelstahl bis DA 22 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 20)	1	St	.....	.....
5.2.2.4	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 28 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 25) Befestigungselemente Edelstahl bis DA 28 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 25)	5	St	.....	.....
5.2.2.5	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 3S mm Rohr-Außendurchmesser (DN 32) Befestigungselemente Edelstahl bis DA 3S mm Rohr-Außendurchmesser (DN 32)	5	St	.....	.....
5.2.2.6	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 42 mm Befestigungselemente Edelstahl bis DA 42 mm	5	St	.....	.....
5.2.2.7	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 54 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 50)				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 54 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 50)	5	St	.....	.....
--	---	---	----	-------	-------

5.2.2.8	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 76,1 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 65)				
	Befestigungselemente Edelstahl bis DA 76,1 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 65)	1	St	.....	.....

**5.2.2 Befestigungselemente Edelstahl** .....

**5.2 Befestigungselemente für Rohrleitungen** .....

**5 Edelstahlleitungen** .....

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

**6 Bodengullys**

Beschreibung der Gullyaustäusche

Die Bodenabläufe werden neu gesetzt und an die Bestandsabwasserleitungen angeschlossen.

Die Abläufe dienen in Zusammenhang mit einem Aufsatzstück der Punktentwässerung. Die Abläufe sind ausgestattet mit einem Geruchsverschluss sowie einer Bauzeitschutzabdeckung. Die Abläufe sind beständig gegenüber aggressiven Medien, besitzen eine dauerhaft Korrosionsbeständige Oberfläche und erfüllt hohe Schallschutzanforderungen. Der Auslauf ist für den Anschluss an SML-Rohre geeignet.

Wird von Gewerk Estrich- / Fliesenleger eingebaut und ist anzuschließen.

6.1	<p>Bodenablauf, Pressflansch DN100 Bodenablauf, Pressflansch DN100</p> <p>Ausführung:</p> <p>Abdichtung des Grundkörpers über Pressdichtungsflansch mit einer Sperrwasserhöhe von 50mm</p> <p>Merkmale:</p> <p>Nennweite: DN100 Außendurchmesser: DA 110mm Norm: EN 1253-1 Auslaufanzahl: 1 Stutzenausführung: senkrecht</p>	50	St	.....	.....
6.2	<p>Bodenablauf, Pressflansch DN70 Bodenablauf, Pressflansch DN70</p> <p>Ausführung:</p> <p>Abdichtung des Grundkörpers über Pressdichtungsflansch mit einer Sperrwasserhöhe von 50mm</p> <p>Merkmale:</p> <p>Nennweite: DN70 Außendurchmesser: DA 78mm Norm: EN 1253-1 Auslaufanzahl: 1 Stutzenausführung: senkrecht</p>	32	St	.....	.....
6.3	<p>Bodenablauf, Pressflansch DN50 Bodenablauf, Pressflansch DN50</p> <p>Ausführung:</p> <p>Abdichtung des Grundkörpers über Pressdichtungsflansch mit einer Sperrwasserhöhe von 50mm</p> <p>Merkmale:</p> <p>Nennweite: DN50 Außendurchmesser: DA 58mm</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Norm: EN 1253-1 Auslaufanzahl: 1 Stutzenausführung: senkrecht	17	St	.....	.....
6.4	Aufsatzstück, Schlitzrost Aufsatzstück, Schlitzrost  Ausführung:  Dichtung: Lippendichtung Abdichtung des Aufsatzstücks mit zu verklebender Dichtmanschette  Merkmale:  Höhenverstellbarkeit: teleskopisches Aufsatzstück Abdeckungsart: Schlitzrost Material: Edelstahl, silber Verriegelung: verschraubt Belastungsklasse: K 3 Rahmen Breite: 150mm Rahmen Länge: 150mm Aufsatzstück: dreidimensional verstellbar Form Aufsatzstück: eckig	99	St	.....	.....
6.5	SML-Rohr DN100 3000mm SML-Rohr DN100 3000mm  Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.  SML-Rohr in Handelslänge von 3m, DN100.	4	St	.....	.....
6.6	SML-Rohr DN70 3000mm SML-Rohr DN70 3000mm  Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.  SML-Rohr in Handelslänge von 3m, DN70.	3	St	.....	.....
6.7	SML-Rohr DN50 3000mm SML-Rohr DN50 3000mm  Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.  SML-Rohr in Handelslänge von 3m, DN50.	2	St	.....	.....
6.8	SML-Bogen 88° DN100 SML-Bogen 88° DN100  Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 88°, DN100.	16	St	.....	.....
6.9	SML-Bogen 68° DN100 SML-Bogen 68° DN100				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 68°, DN100.	10	St	.....	.....
6.10	SML-Bogen 45° DN100 SML-Bogen 45° DN100				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 45°, DN100.	48	St	.....	.....
6.11	SML-Bogen 88° DN70 SML-Bogen 88° DN70				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 88°, DN70.	8	St	.....	.....
6.12	SML-Bogen 68° DN70 SML-Bogen 68° DN70				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 68°, DN70.	8	St	.....	.....
6.13	SML-Bogen 45° DN70 SML-Bogen 45° DN70				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 45°, DN70.	32	St	.....	.....
6.14	SML-Bogen 88° DN50 SML-Bogen 88° DN50				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 88°, DN50.	6	St	.....	.....
6.15	SML-Bogen 68° DN50 SML-Bogen 68° DN50				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 68°, DN50.	5	St	.....	.....
6.16	SML-Bogen 45° DN50 SML-Bogen 45° DN50				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Bogen, Winkelgrad 45°, DN50.	18	St	.....	.....
6.17	SML-Reduzierstück DN100/70 SML-Reduzierstück DN100/70				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Übergangsstück, DN100x70.	23	St	.....	.....
6.18	SML-Reduzierstück DN70/50 SML-Reduzierstück DN70/50				
	Muffenloses Abflussrohr bestehend auf Gusseisen. Mit rotbrauner Farbgrundierung versehene Gusseisenrohre mit Epoxidbeschichtung sowohl Innen- als auch Außenseitig.				
	SML-Übergangsstück, DN70x50.	12	St	.....	.....
6.19	SML-Abzweig DN100 SML-Abzweig DN100	25	St	.....	.....
6.20	SML-Abzweig DN70 SML-Abzweig DN70	16	St	.....	.....
6.21	SML-Abzweig DN50 SML-Abzweig DN50	9	St	.....	.....
6.22	SML-Verbinder DN100 SML-Verbinder DN100				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	CV-Verbinder, Spannhülse aus Chromstahl, Schraube sowie Verschlusssteile verzinkt, Dichtmanschette aus EPDM, DN100.	222	St	.....	.....
6.23	SML-Verbinder DN70 SML-Verbinder DN70				
	CV-Verbinder, Spannhülse aus Chromstahl, Schraube sowie Verschlusssteile verzinkt, Dichtmanschette aus EPDM, DN70.	163	St	.....	.....
6.24	SML-Verbinder DN50 SML-Verbinder DN50				
	CV-Verbinder, Spannhülse aus Chromstahl, Schraube sowie Verschlusssteile verzinkt, Dichtmanschette aus EPDM, DN50.	88	St	.....	.....
6.25	SML Anschluss DN100 SML Anschluss DN100				
	SML Anschluss Multi Verbinder, bestehend aus EPDM (einschließlich der Spannbänder), für den Anschluss von Fremdstoffen an das SML System geeignet, DN100.	50	St	.....	.....
6.26	SML Anschluss DN70 SML Anschluss DN70				
	SML Anschluss Multi Verbinder, bestehend aus EPDM (einschließlich der Spannbänder), für den Anschluss von Fremdstoffen an das SML System geeignet, DN70.	32	St	.....	.....
6.27	SML Anschluss DN50 SML Anschluss DN50				
	SML Anschluss Multi Verbinder, bestehend aus EPDM (einschließlich der Spannbänder), für den Anschluss von Fremdstoffen an das SML System geeignet, DN50.	17	St	.....	.....
				<b>6 Bodengullys</b> .....	

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

7 **Heizungsrohrleitung**

7.1 **Rohrleitung Heizung**

7.1.1 Aufmaß als Iso Zeichnung und Datei DA11  
Aufmaß als Iso Zeichnung + Datei DA11

Aufmaß generelle Vorgaben  
Aufgrund der detaillierten Aufgliederung der Positionen, ist es unerlässlich, dass vom Auftragnehmer Aufmaße in einwandfrei prüfbarer Form erstellt werden.

Die Aufwendungen für die Abrechnungszeichnungen oder ISO Zeichnung mit Pos. Nr., Stückzahl sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Aus den Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße und Positionen, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein.



Die Aufmaße sind im Format DA 11 oder Exceldatei im vorgegebenen Format zu übergeben.

psch .....

**7.1 Rohrleitung Heizung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7.2	<p>Stahlrohre, nahtlos, "schwarz"</p> <p>Nahtlose Stahlrohre nach DIN 2448 aus unlegierten Stählen (schwarz) nach DIN 1629-Teil 2.</p> <p>Die Rohre sind auf Anforderung mit einem Werkszeugnis nach DIN 50049-2.2 zu liefern.</p> <p>Als Verbindung ist primär die Schmelzschweißverbindung anzuwenden. Zur Sicherung der Güte der Schweißarbeiten ist die DIN 8563, Teil 3 anzuwenden. Die ausgeführten Schweißnähte müssen mindestens der Bewertungsgruppe D entsprechen.</p> <p>Die Rohre sind nach den optischen und qualitativen Anforderungen der Objektüberwachung, in Lage und Richtung handwerklich einwandfrei zu montieren</p> <p>Die Rohre dürfen grundsätzlich nicht warm gebogen werden. Ab DN 25 sind ausschließlich handelsübliche Schweißbogen zu verwenden.</p> <p>Bei der Kalkulation sind folgende Punkte besonders zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage der Rohre in Technikzentralen, Unterstationen, Installationsschächten und zum Teil weitergenutzten Gebäudebereichen unter erschwerten Bedingungen aufgrund beengter Platzverhältnisse (bestehende und weiter genutzte Installationen)</li> <li>• Montagehöhe bis max. 4,0 m über Boden</li> <li>• Formstücke und Befestigungselemente werden gesondert vergütet</li> <li>• Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Schweißnähte samt Schweißmaterial</li> <li>• Wand- und Deckendurchführungen ohne besondere Anforderungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren</li> </ul>				
7.2.1	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 21,3 mm (DN 15)</p> <p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 21,3 mm (DN 15)</p>	15	m	.....	.....
7.2.2	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 26,9 mm (DN 20)</p> <p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 26,9 mm (DN 20)</p>	15	m	.....	.....
7.2.3	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 33,7 mm (DN 25)</p> <p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 33,7 mm (DN 25)</p>	15	m	.....	.....
7.2.4	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 42,4 mm (DN 32)</p> <p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 42,4 mm (DN 32)</p>	15	m	.....	.....
7.2.5	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 48,3 mm (DN 40)</p> <p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 48,3 mm (DN 40)</p>	5	m	.....	.....
7.2.6	<p>Stahlrohr, nahtlos bis DA 60,3 mm (DN 50)</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Stahlrohr, nahtlos bis DA 60,3 mm (DN 50)	5	m	.....	.....
7.2.7	Stahlrohr, nahtlos bis DA 76,1 mm (DN 65) Stahlrohr, nahtlos bis DA 76,1 mm (DN 65)	5	m	.....	.....
7.2.8	Stahlrohr, nahtlos bis DA 88,9 mm (DN 80) Stahlrohr, nahtlos bis DA 88,9 mm (DN 80)	5	m	.....	.....
7.2.9	Stahlrohr, nahtlos bis DN 100 Stahlrohr, nahtlos bis DN 100	10	m	.....	.....
				<b>7.2 Stahlrohre, nahtlos, "schwarz" .....</b>	



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7.4	T-Stücke Stahl  T-Stücke aus Stahl zum Einschweißen DIN 2615, aus naht-losem Rohr. T-Stücke gleichweit oder reduziert.  Einzukalkulieren ist das Vorbereiten unÖ Herstellen der notwendigen Schweißnähte samt Schweißmaterial.  Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
7.4.1	T-Stücke bis DA 48,3 mm (DN 40) T-Stücke bis DA 48,3 mm (DN 40)	5	St	.....	.....
7.4.2	T-Stücke bis DA 60,3 mm (DN 50) T-Stücke bis DA 60,3 mm (DN 50)	2	St	.....	.....
7.4.3	T-Stücke bis DA 76,1 mm (DN 65) T-Stücke bis DA 76,1 mm (DN 65)	2	St	.....	.....
7.4.4	T-Stücke bis DA 88,9 mm (DN 80) T-Stücke bis DA 88,9 mm (DN 80)	2	St	.....	.....
<b>7.4 T-Stücke Stahl</b>				<b>.....</b>	



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7.6	Reduzierstück Stahl  Reduzierstücke aus Stahl zum Einschweißen DIN 2616, im konzentrischer Form.  Einzukalkulieren ist das Vorbereiten und Herstellen der notwendigen Schweißnähte samt Schweißmaterial.  Die Formstücke werden beim Aufmaß übermessen. Die Preise sind als Zuschlagspreise zu bilden.				
7.6.1	Reduzierstücke bis DA 21,3 mm (DN 15) Reduzierstücke bis DA 21,3 mm (DN 15)	1	St	.....	.....
7.6.2	Reduzierstücke bis DA 26,9 mm (DN 20) Reduzierstücke bis DA 26,9 mm (DN 20)	1	St	.....	.....
7.6.3	Reduzierstücke bis DA 33,7 mm (DN 25) Reduzierstücke bis DA 33,7 mm Rohr-Außendurchmesser (DN 25)	1	St	.....	.....
7.6.4	Reduzierstücke bis DA 42,4 mm (DN 32) Reduzierstücke bis DA 42,4 mm (DN 32)	1	St	.....	.....
7.6.5	Reduzierstücke bis DA 48,3 mm (DN 40) Reduzierstücke bis DA 48,3 mm (DN 40)	4	St	.....	.....
7.6.6	Reduzierstücke bis DA 60,3 mm (DN 60) Reduzierstücke bis DA 60,3 mm (DN 60)	2	St	.....	.....
7.6.7	Reduzierstücke bis DA 67,1 mm (DN 65) Reduzierstücke bis DA 67,1 mm (DN 65)	2	St	.....	.....
7.6.8	Reduzierstücke bis DA 88,9 mm (DN 80) Reduzierstücke bis DA 88,9 mm (DN 80)	2	St	.....	.....
<b>7.6 Reduzierstück Stahl</b>				<b>.....</b>	





Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7.9	<b>Umwälzpumpen</b>				
7.9.1	<p><b>Heizungswasser - Umwälzpumpen in Nass - Läuferbauweise mit Leistungsanpassung</b></p> <p>Heizungswasser-Umwälzpumpen in Nassläufer Rauweise mit integrierter elektronischer Leistungsanpassung durch stufenlose Drehzahländerung. Antrieb mit Permanent-Magnet-Motor, EEI &lt; = 0,2 Pumpengehäuse aus Grauguss GG 2S</p> <p>Lauftrad aus Chrom-Nickel-Stahl</p> <p>Umwälzpumpen vorzugsweise in Flanschausführung. Die zu- gehörigen Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen sind in den Pumpenpreis einzukalkulieren.</p> <p>Bei Gewindeausführung sind die zur Pumpe passenden Ver- schraubungen in Rotgussausführung einzukalkulieren.</p> <p>Heizungswasser-Umwälzpumpe mit folgenden wesentlichen Steuerungs- und elektrotechnischen Merkmalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flow-Limit-Funktion zur Begrenzung des max. Förderstroms in allen Regelungsarten (FlowAdapt-Funktion)</li> <li>• Intuitive Bedienoberfläche mit TFT-Monitor und Zustandsindikator für Betrieb, Warnung, Alarm</li> <li>• Betriebsoptimierung durch kontinuierliche Erfassung und Speicherung aller Betriebspunkte und -bedingen</li> <li>• Wärmemengen und -leistungserfassung mit externen Temperatursensor möglich</li> <li>• Motorvollschutz in Pumpe integriert</li> <li>• Einstellung von Soll-Förderhöhe, EIN/AUS, Max- und Min-Kennlinie durch Drucktasten mit LED-Leuchtfeldern. Umschaltmöglichkeit zwischen Konstant- und Proportionaldruck</li> </ul> <p>Betriebs- und Störmeldeleuchten integriert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit zur drahtlosen Kommunikation</li> <li>• Digital-Eingang für externen EIN/AUS-Befehl</li> <li>• Digital-Eingang für Umschaltung auf Min-Drehzahl</li> <li>• Digital-Eingang für Umschaltung auf Max-Drehzahl</li> <li>• Analog-Eingang 0-10 V für Drehzahlvorgabe</li> <li>• Digitaler Störmeldeausgang (potentialfrei)</li> </ul> <p>Vor Bestellung der Pumpen sind die Leistungsdaten anhand der tatsächlichen Ausführungskriterien zu überprüfen. Soweit es das Herstellungsprogramm des gewählten Fabrikates erlaubt, sind vorzugsweise Pumpen in Drehstromausführung auszuwählen und anzubieten.</p> <p>Ausführung in Nenndruckstufe mind. PN 6 Schutzart min Ö. IP 42 Max. Mediumstemperatur 110°C</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7.9.1.1	Umwälzpumpe RLT Umkleiden Umwälzpumpe RLT Umkleiden				
	Förderleistung            2 m3/h Förderhöhe                4,0 mWS				
		1	St	.....	.....
7.9.1.2	Umwälzpumpe Primärversorgung Umwälzpumpe Primärversorgung				
	Förderleistung max.      2,8 m3/h Förderhöhe max.         3,5 mWS				
		1	St	.....	.....
7.9.1.3	Umwälzpumpe Fußbodenheizung Umwälzpumpe Fußbodenheizung				
	Förderleistung max.      3,0 cbm/h Förderhöhe max.         4,0 mWS				
		1	St	.....	.....
7.9.1.4	Umwälzpumpe Warmwasserbereitung Umwälzpumpe Warmwasserbereitung				
	Förderleistung            2,8 m3/h Förderhöhe                3,5 mWS				
		1	St	.....	.....
<b>7.9.1 Heizungswasser - Umwälzpumpen</b>				<b>.....</b>	
<b>7.9 Umwälzpumpen</b>				<b>.....</b>	
<b>7 Heizungsrohrleitung</b>				<b>.....</b>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen / Abnahme</b>				
<b>8.1</b>	<b>Inbetriebnahme</b>				
8.1.1	spülen der Leitungen spülen der Leitungen				
		1	St	.....	.....
8.1.2	Dokumentatin der Leitungsführung / Strangschemata Dokumentatin der Leitungsführung / Strangschemata				
		1	St	.....	.....
				<b>8.1 Inbetriebnahme</b>	<u>.....</u>

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

## 8.2 Sonstige Leistung Gewerk Sanitär / Heizung

### 8.2.1 Leistungen für Arbeitsvorbereitung und Dokumentation

Die nachfolgend beschriebenen Leistungen sind eine unabdingbare Voraussetzung für die fachgerechte und funktionsfähige Erstellung aller Ver- und Entsorgungssysteme und sind übergreifend über alle Leistungsbereiche Sanitär, Beheizung und Lüftung in der Kalkulation zu berücksichtigen!

Schwimmbäder haben einen hohen komplexen Installationsgrad, deshalb ist **die gewissenhafte Ausführung** dieser Leistungen ein nicht zu unterschätzender Kostenfaktor dar, der bei der Kalkulation zu berücksichtigen ist.

Eine qualifizierte Umsetzung ist unerlässlich und wird von Seiten der Objektüberwachung unabdingbar eingefordert.

Die beschriebenen Leistungen sind als Ergänzung zu den Forderungen der allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen, VOB Teil C, in der aktuellen Fassung für die Ver- und Entsorgungssysteme zu verstehen. Deshalb sind diese Leistungen, als zusätzlich Pos. in diesem LV beschrieben und sind vom AN qualifiziert zu erbringen.

Wesentlicher Faktor, ist die Bearbeitung der Ausführungsplanung mittel CAD auf BIM Niveau (Vorbereitung der Betriebs- + Wartungsorganisation) zur Werk- und Montageplanung (W+M) und Fortschreibung der W+M. zu Revisionsunterlagen, gemäß Vorgaben dieses LV's.

#### 8.2.1.1 Montageunterlagen Werk- + Montageplanung **Montageunterlagen Werk- + Montageplanung /Arbeitsvorbereitung**

Die Montageplanung und die Montageabwicklung ist vom Projektleiter im technischen Büro des Auftragnehmers in allen Einzelheiten vorzubereiten, sowie mit dem Planer, dem Bauherrn und der Objektüberwachung in einem bzw. mehreren Terminen abzustimmen und dient der qualifizierten Arbeitsvorbereitung.

Basis für die Montageplanung sind Zeichnungen, Skizzen, Erläuterungen und Angaben des Planers, in der dem LV angefügten Ausführungsplanung, die dem fachtechnisch versierten Projektleiter des Auftragnehmers in die Lage versetzen diese Planung für die Werk- + Montageplanung zu erstellen.

Planunterlagen sind in CAD zu fertigen. Die Schriftfeldgestaltung und die Plannummerierung ist vorher mit der Objektüberwachung abzustimmen.

Die genannten Unterlagen sind 15 Werkzeuge nach Auftragserteilung und Übergabe der Ausführungspläne bei der Objektüberwachung in einfacher Fertigung, im Ordner und Papierplot zur Freigabe vorzulegen. Es ist von einem mehrfachen Durchlauf zur Abstimmung und Koordination auszugehen

Einzukalkulieren ist, daß dem Auftragnehmer ein coud Speicher (Basis Windows365) zur Verfügung gestellt wird, auf dem die Ausführungspläne zur Verfügung gestellt werden.

#### **Sanitärtechnik**

Nach Auftragserteilung hat der AN unverzüglich, die Montageplanung und Werkstattzeichnungen / -planung auf Grundlage der beigefügten Unterlagen, (Ausführungszeichnung) einschließlich der hierzu notwendigen Berechnungen

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

und Überprüfung der vorgelegten Ausführungsplanung anzufertigen und zur Genehmigung vorzulegen, ohne dass es hierzu einer besonderen Aufforderung bedarf, hierzu findet ein Ortstermin statt.

Als Übergabeformat der Werk- und Montageplanung durch den AN, zur Dokumentation und weiteren Verwendung durch Bauherr/Fachplaner ist mindestens eine 2D-DWG zu liefern.

Für die Montageplanung des Auftragnehmer gilt die Ausführungsplanung als Vorlage für:

- Lüftungsmaschinen
- Leitungsführung
- Elektroarbeiten (Schaltpläne der Geräte)
- Kabelzuglisten (Quelle / Ziel / Kabeltyp)
- Verfahrenssteuerung (Beschreibung)
- Visualisierung / SPS/GLT (Bilder)

Hierzu ist eine entsprechende Berechnung, der:

- Volumenströme mit Rohrleitungsverlusten, Hydraulik (Rohrnetz-berechnung Basis Dendrit), durchzuführen bzw. zu überprüfen.
- Darstellung der:
- Anlagen- / Pumpenkennlinien (je Anlage).
- Regeltechnik und Visualisierung, zur Vorbereitung
- elektrischen Anlagen, Schaltpläne mit Kabelliste und die entsprechenden Montageplanung ist in einem Dokument vorzulegen.

Einweisung des bauseitigen Elektriker in die Kabelzugliste in einen gemeinsamen Termin in Abstimmung mit dem Fachplaner.  
Kennzeichnungen der BMK sind an den jeweiligen Bauteilen sichtbar zu kennzeichnen.

Es ist eine formale Überprüfung des hydraulischen Abgleichs der Volumens-trom-Regelung für die Rohrleitungen vorzunehmen, Überprüfung der Geräte-auslegung / Energiekennziffer.

Es ist ein hydraulischer Abgleich des Kanalleitungssystems durch den AN durchzuführen!, da die Geräte durch den AN bestellt werden und die Ausführung auf die Fertigungs- und Lieferanten Struktur des AN angepasst wird.

Hier ist der Lieferant der Geräte einzubinden.

Die Abstimmung erfolgt auf die einzelnen Geräte / Räume und die Kanalzweige mit zugehörigem Arbeitspunkt und dem Vordruck.  
Prüfung und Freigabe des erarbeiteten Konzeptes /Planung einschließlich einer Vorort Vorstellung in Anwesenheit des bauleitende Ingenieurbüros.

Die Montageplanung ist in einer Präsentation im Büro des bauüberwachenden Ing.-Büros vorzustellen, sie findet spätestens 15 Tage nach Auftragserteilung statt.

Zur Vorbereitung ist 10 Tage nach Auftragserteilung ein Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern beim prüfenden Ing.-Büro vorzulegen.

Die Prüf- und Bearbeitungszeit des Ing.-Büros beträgt min. 5 Werktage.

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

Durch die Erstellung der Montageplanung durch den AN, soll dem AN ein entsprechender Gestaltungsraum in der Abwicklung, mit der Möglichkeit der Optimierung für den AN zur Verfügung gestellt werden, ohne das die ausgeschriebenen Qualitätskriterien reduziert werden und überprüfbar bleiben.  
Es ist nicht beabsichtigt den Vergabezeitraum an die Vorlieferanten hinaus zu schieben, sondern es ist beabsichtigt diese Aktiv in die Funktionsgarantie einzubinden!

Im Rahmen der Vergabeprüfung wird dieser Punkt vom Leistungsumfang besprochen und der AN hat mit der Angebotsabgabe seine Leistungsfähigkeit in der Position "Erstellen der Montageplanung" darzustellen und mit Referenzen zu belegen.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten und zur Prüfung rechtzeitig einzureichen:

1. Anlagenbeschreibung der gesamten Anlage,
2. Funktionsbeschreibung der Geräte / Aggregate / Komponenten,
3. Grundrißzeichnungen mit elektrischen Verbrauchern und wesentlichen Anlagenteilen, mit deren Anschlußpunkten
4. Stromlaufpläne, Schaltungs- + Steuerungsbeschreibung,
5. Visualisierungskonzept, Darstellung der Bedienoberfläche,
6. Technische Berechnungen, Dimensionierung, z.B.  
- die Rohrnetzberechnung, / Dimensionierung,
7. Fließ- und Schaltschemen mit BMK als Gesamtschema
8. Montagezeichnungen,
9. Bauteilliste

Vor Baubeginn ist eine komplette überarbeitete Fabrikatsliste der verwendeten Bauteile mit Qualitäts- bzw. Eignungsnachweis der Baugruppen einzureichen und vom Ingenieurbüro des Auftraggebers freigeben zu lassen.

Eine Liste geeigneter Bauteile ausgewählter und bereits überprüfter Lieferanten befindet sich im LV, dies ist vom Bieter zur Angebotsprüfung auszufüllen.

Montageplanung vollständig gemäß Spezifikation erstellen und dem Fachplaner als Order mit Papier Plots übergeben. Belegordner mit Inhaltsverzeichnis

Planungsänderung / Anpassung

Für den Fall, dass Änderungen erforderlich sind, gehören die Planung der Änderung mit zu dieser Leistung des AN.

1 St ..... ..

8.2.1.2 Anlagenschemata, farbig, auf Alugrundplatte ...  
Anlagenschemata,

- farbig, in spiegelfreier Schutzfolie verschweißt,
- auf Alugrundplatte mit Rahmen in der Zentrale aufgehängt.
- Größe mindestens A2.

1 St ..... ..

8.2.1.3 Koordination mit AN Regelung und Schaltung  
Koordination mit Auftragnehmer Regelung und Schaltung

Die Regelung und Schaltung der haustechnischen Anlagen wird gewerksübergreifend erstellt und ist in einem separaten LV beschrieben.

Der Auftragnehmer für die "Anlagentechnik" des vorliegenden LV's übernimmt

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

nach VOB die Gewährleistung für die Dimensionierung und die Funktion der gesamten Anlage und der von ihm gelieferten Bauelemente. Zu diesem Zweck ist ein umfangreicher Koordinationsaufwand mit dem Auftragnehmer der MSR-Technik notwendig.

Folgende Angaben sind dem AN für die MSR-Technik zur Verfügung zu stellen:

- Wasser- bzw. luftseitige Widerstände
- Wasser- bzw. Luftmengen
- Elektrische Anschlussleistungen
- Schließdrücke bzw. Stellkräfte
- Schaltpläne und Beschreibungen elektrisch anzuschließender Geräte

Gewünschtes Regel- und Steuerverhalten

- Notwendige Sicherheitsschaltungen
- Ventilanordnungen
- Anordnung von Fühlern und Gebern

Soll-Werte und Schaltreferenzen

- Notwendige Regelgenauigkeit

Folgende weitere Tätigkeiten sind in Absprache mit dem AN für die MSR-Technik durchzuführen:

- Überprüfung und Genehmigung der Verfahrensfließbilder und der Funktionsprogramme
- Exakte Bezeichnung aller Geräte (Führer, Geber, Motore, Ventile usw.) vor Ort
- Abstimmung einer Fachkraft für den Probetrieb der Anlagen

1 St ..... ..

8.2.1.4

Koordination innerhalb der Gewerke (Baustellenmanagement edv system)  
Koordination innerhalb der Gewerke

- Sanitär / Heizung
- Lüftung
- Dämmung
- Elektro
- Badetechnik
- Rohbau
- Trockenbau
- Fliesen

im Zuge der **Montageplanung** und während der gesamten Ausführung vor Ort.

Vor Montagebeginn muss in den jeweiligen Arbeitsbereichen eine intensive Gewerkeabstimmung erfolgen, um gegen seitige Behinderung und Beeinträchtigung auf ein Mindestmaß zu beschränken. Hierbei sind die Montage

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Planstände der jeweiligen Gewerkefirmen nochmal zu überprüfen und ggfs. abzugleichen.  
Eventuell auftretende Unstimmigkeiten sind der Objektüberwachung unverzüglich mitzuteilen.

Zur Kommunikation wird das System 'Capmo' eingesetzt und angewendet d. h. der bauleitende Monteur und der Projektleiter sind in das System Capmo (www.capmo.com), einzubinden. als Baustellenmanagement System zur internen Koordination mit AG und Objektleitung.  
Der Zugang wird ohne Berechnung von Kosten von der Objektleitung gestellt.

1 St .....

8.2.1.5

Terminplan  
**Terminplan**

Es ist der vom Planungsbüro vorgegebene Terminplan aufgrund der von AN eingesetzten Montagekapazitäten und Lieferterminen der Komponenten anhand des Rahmenterminplanes anzupassen.

Diese Anpassung erfolgt im Abstand von vier Wochen, ggf. früher, bei sich kurzfristigen ergebenden Änderungen.

Teilnahme an Baubesprechung  
Zur Koordination findet eine Baubesprechung statt.

Der Termin wird per E-mail durch IWT abgestimmt und ist durch persönliche Teilnahme des bauleitenden Monteurs sicherzustellen.

In der aktiven Bauphase findet dieser Termin wöchentlich statt.  
Es ist von ca. 15 Ortsterminen über die Bauzeit auszugehen.

PA .....

8.2.1.6

Elektroinstallationsvorgaben  
Elektroinstallationsvorgaben

Pausen/Großkopien von Montage-, Grundrißpläne und des Anlagenschema des AN, wie es der Montage zugrunde liegt.

Lagerichtiges Eintragen aller elektrisch anzuschließenden Teile des AM in die Pläne mit:

- fortlaufender Nummerierung
- Bezeichnung
- und Zuordnung erforderlicher Versorgung Nennstrom
- Art des erforderlichen Motorschutzes
- Anzahl der erforderlichen Schaltstufen Drehzahl

Anzahl: 3 Sätze, davon 2 Sätze farbig

1 St .....

8.2.1.7

Fotodokumentation  
Fotodokumentation

Fotodokumentation (digital)

- Aufnahmedatum, Dateiname
- Beschriftung über den abgebildeten Inhalt des Fotos,

Gleichfalls ist die Fotodokumentation auf USB Stick

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

in Form von JPG bzw. JPEG-Dateien, beizufügen.

Sämtliche Leistungen sind vom bauleitenden Monteur zu dokumentieren, so dass der Arbeitsablauf und der Leistungsumfang im Nachhinein in allen Einzelheiten nachempfunden werden kann.

Bei der Kalkulation ist von ca. 200 - 800 Bildern auszugehen.

Parallel ist diese Fotodokumentation in der Cloud abzulegen.

1 St ..... ..

8.2.1.8

Bestandsunterlagen "Anlagentechnik Heizung"  
**Bestandsunterlagen "Anlagentechnik Heizung"**

Die Bestandsunterlagen sind in 1-facher Fertigung übersichtlich in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis versehen herzustellen und der Objektüberwachung mind. 1 Wochen vor dem Abnahmetermin zur Weiterleitung gegen Quittung auszuhändigen. Die Bestandsunterlagen umfassen im wesentlichen:

Ordner mit Rückenschild / Inhaltsverzeichnis / Trennblätter /  
lfd. Seitennummerierung je Kapitel

- a) Alle Bezugsquellen und Bezugsnachweise der zur Ausführung gebrachten Materialien und Bauteile in Form von exakten Herstellerunterlagen, wobei die eingebauten Produkte leicht erkennbar dargestellt sein müssen (Keine Mehrsprachenausführung)  
Es sind nur Unterlagen von eingebauten Komponenten darzustellen, keine Darstellung des Lieferprogramm des Herstellers!!
- b) Allgemeine und detaillierte Bedienungsanweisungen
- c) Spezielle auf das Projekt bezogene Wartungsanweisung / Gerätelisten
- d) Druckprotokolle / Dichtigkeitsnachweis
- e) Schema mit BMZ
- f) Beschreibung und Dokumentation der Regelung eingestellte Anlagenwerte
- g) Revisionszeichnungen auf der Basis der fortgeschriebenen Montagepläne als Grundrisse, Schnitte und Schemazeichnungen, Papierplott, gefaltet
- h) Bescheinigung über DIN-gerechten Einbau der Anlage, ggf. Abnahmebescheinigungen über Druckbehälter vom TÜV, Abnahmebescheinigung und sonstige Bescheinigungen, soweit erforderlich.
- i) Einweisungsprotokoll mit Unterschrift der eingewiesenen Personen und der Umfang der Einweisung
- J) Revisionszeichnungen auf USB Stick als CAD-Dateien (DWG- oder DXF-Format)

Anfertigung der Bestandsunterlagen auf CAD sowie Bedienungs- und Wartungsanweisungen und sonstige Leistungen, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Die **Bestandsunterlagen** sind ein wesentlicher Anlagenbestandteil.  
Liegen die Bestandsunterlagen nicht mind. 1 Wochen vor dem beantragten Ab-  
nahmetermin vor, wird die Gewerkeabnahme verweigert.

Nach der Abnahme sind die Revisionunterlagen mit der festgestellten  
Überarbeitung aus der Abnahme dem AG zu übergeben

1 St ..... ..

**8.2.1 Leistungen für Arbeitsvorbereitung und Dokumentation** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>8.2.2</b>	<b>Inbetriebnahme und Probetrieb Heizung</b>				
	Es wird nochmals hervorgehoben, dass die beschriebenen Leistungen als Ergänzung zu den Forderungen der allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB Teil C), in aktuellster Fassung, zu verstehen sind.				
	Die Protokolle und Nachweise werden Bestandteil der Bestandsunterlagen und sind diesen in 3-facher Fertigung übersichtlich in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis versehen beizulegen.				
	Alle oben benannten Unterlagen sind zusätzlich als Pdf- Dateien (ggf. als Scan), sinnvoll in Verzeichnissen strukturiert mit inhaltlich zuordenbaren Dateinamen 3-fach auf CD/DVD beizulegen.				
8.2.2.1	Wiederholte Druck- und Dichtigkeitsprobe der montierten Bereiche einschl. Anfertigen von Protokollen Wiederholte Druck- und Dichtigkeitsprobe der montierten Bereiche einschl. Anfertigen von Protokollen				
	Anlage nach der Druckprobe entleeren, durchspülen, Entschlammern einschl. Reinigen der Schmutzfänger, sowie entlüften.	2	St	.....	.....
8.2.2.2	<b>Erstbefüllung der Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser</b> <b>Erstbefüllung der Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser</b>				
	Erstbefüllung der Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser. Bei der Kalkulation ist zu beachten, das hier nicht nur die Anlagenteile dieser Leistungsbeschreibung, sondern das gesamte Heizsystem gefüllt werden muss.				
	Rohwasserqualität ca. 670 mS/cm				
	Im Zuge der Druckprüfung sind die genauen Spülmengen über einen Wasserzähler zu ermitteln. Nach der Druckprüfung ist die Anlage zu entleeren und anschließend mit salzarmem Wasserelektrische Leitfähigkeit < 20 uS/cm - zu befüllen.				
	Herstellung des entsalzten Füllwassers vor Ort mittels einer mobilen Kompakt-Umkehrosmoseanlage (Leistung ca. 1.500 l/h) die auf Kosten des AN gemietet werden muss.				
	Sofern im Dauerbetrieb die Richtwerte, insbesondere für Sauerstoff, eingehalten werden, kann auf die Zugabe von Sauerstoffbindemitteln verzichtet werden.				
	Über die Erstbefüllung ist ein Protokoll zu erstellen mit Angabe von Füllmenge und Leitfähigkeit sowie der analysierten Werte des Füll- und Kreislaufwassers und dem AG zuzustellen.	1	St	.....	.....
8.2.2.3	Hydraulische Einregulierung der gesamten Wärmeversorgung				
	Hydraulische Einregulierung der gesamten Wärmeversorgung unter Zuhilfenahme der Differenzdruckmanometer an den Umwälzpumpen und der installierten Regulierventile unter Verwendung eines Messcomputers.				
	Die Ergebnisse der Einregulierung sind in einer Dokumentation				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	festzuhalten die je Regelkreis folgende Angaben enthält:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchflussmenge in m<sup>3</sup>/h</li> <li>Druckabfall in mbar</li> <li>Einstellposition</li> </ul>				
	Nach Einstellung der Ventile sind diese oegen Verstellen zu sichern.				
	Bei der Kalkulation ist zu beachten, dass bei der Einregulierung auf das restliche Versorgungsnetz geachtet werden muss.				
		1	St	.....	.....
8.2.2.4	Nochmalige Funktionsprüfung der gesamten Heizungsanlage				
	Nochmalige Funktionsprüfung der gesamten Heizungsanlage im Zusammenwirken mit der Gewerkefirma MSR				
		1	St	.....	.....
8.2.2.5	<p>Probetrieb</p> <p><b>Probetrieb</b></p> <p>Nach erfolgter Funktionsprüfung und Inbetriebnahme mind. zweiwöchiger Probetrieb in der Heizzeit.</p> <p>Der Beginn des Probetriebes wird mit der Bauleitung schriftlich vereinbart.</p> <p>Durch Mängel wird der Probetrieb solange unterbrochen, bis diese behoben sind.</p> <p>Zwei Wochen vor Beginn des Probetriebes sind die Dokumentationsunterlagen dem Betriebspersonal auszuhändigen.</p> <p>Während des gesamten Probetriebes muss das Einweisungspersonal über Rufbereitschaft jederzeit erreichbar sein.</p>				
		1	St	.....	.....
8.2.2.6	<p>Unterweisung</p> <p><b>Unterweisung</b></p> <p>Theoretische und praktische Einweisung des Bedienpersnals in die Systembedienung vor Ort incl. allem notwendigen Lehrmaterial.</p> <p>Nach Abschluss der Unterweisung ist ein Protokoll anzufertigen und vom Bedienungspersonal gegen zu zeichnen.</p>				
		1	St	.....	.....
	<b>8.2.2 Inbetriebnahme und Probetrieb Heizung</b>			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>8.2.3</b>	<b>Beschriftung und Kennzeichnung</b>				
	Bei der Kalkulation ist zu beachten, dass auch bauseits vorhandene Leitungen neu bezeichnet werden.				
	Vor Bestellung der Bezeichnungsmaterialien ist mit der Fachbauleitung Rücksprache zu halten.				
	Als Besprechungsbasis ist eine Bezeichnungsschilderliste zur Genehmigung vorzulegen.				
	Beschriftung und Kennzeichnung von nicht erdverlegten Rohrleitungen nach dem jeweiligen Durchflusstoff nach DIN 2403 und gleichzeitige Markierung der Fließrichtung am Rohrleitungsanfang, -ende, Abzweigungen, Wanddurchführungen, Armaturen, Geräten usw. mit Rohrmarkierung, bestehend aus selbstklebender PVC-Folie mit Pfeilspitzen.				
8.2.3.1	Rohrmarkierer 25/126 mm, 3-farbig Rohrmarkierer 25/126 mm, 3-farbig	5	St	.....	.....
8.2.3.2	Rohrmarkierer 37/222 mm, 3-farbig Rohrmarkierer 37/222 mm, 3-farbig	6	St	.....	.....
8.2.3.3	Anhänger 60/120 mm unbedruckt, verschiedene Farben, Befestigung mit Draht, einschl. verstärkter Metallringöse zur Zielpunktbezeichnung während der Montage Anhänger 60/120 mm unbedruckt, verschiedene Farben, Befestigung mit Draht, einschl. verstärkter Metallringöse zur Zielpunktbezeichnung während der Montage	20	St	.....	.....
8.2.3.4	Kunststoffanhänger 40 mm Durchm., Farbe nach Wahl, Kunststoffanhänger 40 mm Durchm., Farbe nach Wahl,  einschl. Messing Gliederkette zur Befestigung an Armaturen u. Bauteilen	20	St	.....	.....
8.2.3.5	<b>Richtungspfeile zur Kennzeichnung von Leitungen.</b> <b>Richtungspfeile zur Kennzeichnung von Leitungen.</b>  Farbe der Pfeile entsprechend dem Medium nach DIN. Größe ca.: 220 / 40 mm  Markierbänder zur Kennzeichnung bzw. farblichen Codierung, selbstklebend, Farbe nach Wahl je nach Medium zur fachgerechten Kennzeichnung auf den				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	fertig isolierten Medienrohren. Rollenlänge 55 m	90	St	.....	.....
8.2.3.6	Markierbänderrollen, Breite 19 mm Markierbänderrollen, Breite 19 mm	1	St	.....	.....
8.2.3.7	Markierbänderrollen, Breite 38 mm Markierbänderrollen, Breite 38 mm	1	St	.....	.....
8.2.3.8	Markierbänderrollen, Breite 60 mm Markierbänderrollen, Breite 60 mm	1	St	.....	.....
<b>8.2.3 Beschriftung und Kennzeichnung</b>					.....

Übertrag: .....

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

**8.2.4 Arbeiten mit Zeitnachweis (Zusatzarbeiten auf Abruf)**

Arbeiten im Zeitnachweis dürfen nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden.

Hierfür sind täglich die Arbeitszettel dem Bauherrn oder der Objektüberwachung zur Bestätigung vorzulegen. Nach Beendigung der Arbeiten ist der Tagesreport als Foto per E-mail dem Ing.-Büro zu zusenden.

Zuschläge für Überstunden (Zuschläge werden auf den Tariflohn zuzüglich der Lohnnebenkosten vergütet) :

- Als Zuschläge für Nacht, Sonntag und Feiertag werden die steuerfreien Zuschläge nach EStG fixiert, also:
  - Nachtstunden von 20:00 bis 24:00 Uhr 25 %
  - Nachtstunden von 24:00 bis 06:00 Uhr 25 %
  - Nachtstunden mit Beginn vor 24:00 über Mitternacht hinweg Sonntagsstunden
  - Feiertagsstunden

Für andere Stunden, u. a. Samstags werden keine Zuschläge vergütet.

8.2.4.1	Meister-Technikerstunden im Zeitnachweis Meister-Technikerstunden im Zeitnachweis	10	Std	.....	.....
---------	--	----	-----	-------	-------

8.2.4.2	Facharbeiterstunden (Monteur-Obermonteur usw.) Facharbeiterstunden (Monteur-Obermonteur usw.)				
---------	--	--	--	--	--

Der Stundensatz setzt sich aus nachfolgender Aufgliederung zusammen:

- Tariflohn
- Lohngebundene Nebenkosten
- Auslösung
- Gemeinkosten
- Wagnis + Gewinn
- Sonstiges

		25	Std	.....	.....
--	--	----	-----	-------	-------

8.2.4.3	Helferstunden (ohne gewerkespezifischen Ausbildungs- Helferstunden (ohne gewerkespezifischen Ausbildung))				
---------	--	--	--	--	--

Der Stundensatz setzt sich aus nachfolgender Aufgliederung zusammen:

- Tariflohn
- Lohngebundene Nebenkosten
- Auslösung
- Gemeinkosten
- Wagnis + Gewinn
- Sonstiges

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

5 Std ..... .....

**8.2.4 Arbeiten mit Zeitnachweis (Zusatzarbeiten auf Abruf) .....**

**8.2 Sonstige Leistung Gewerk Sanitär / Heizung .....**

**8 Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen / Abnahme .....**

**Zusammenstellung**

1.1	Kesselaustausch	.....
1.2	Abgassystem	.....
1	Kesselaustausch	.....
2.1	Brauchwassererwärmung (Frischwasserstation)	.....
2	FWS mit Puffer	.....
3.1	Montageelemente	.....
3.2	Sanitärobjekte	.....
3.3.1	Waschtisch-Mischarmatur	.....
3.3	Armaturen für Sanitärobjekte	.....
3.4.1	Duschelement	.....
3.4	Duschanlagen und Zubehör	.....
3	Sanitär	.....
4	Kaltwasserverteiler	.....
5.1.1	Rohre aus Edelstahl für Trinkwasserleitung	.....
5.1.2	Bögen bis 90° - Preßsystem	.....
5.1.3	T-Stücke - Preßsystem	.....
5.1.4	Reduktionen- Preßsystem	.....
5.1.5	Muffen Preßsystem	.....
5.1.6	Verschlußstopfen - Preßsystem	.....
5.1.7	Übergangsstücke - Preßsystem	.....
5.1.8	Übergangswinkel / Deckenwinkel - Preßsystem	.....
5.1.9	Anschlussverschraubungen - Preßsystem	.....
5.1.10	Durchgangverschraubungen Preßsystem	.....
5.1.11	Flanschverbindungen - Preßsystem	.....
5.1.12	Halbflabschkonstruktion Preßsystem	.....
5.1.13	Blindflanschabschluss Preßsystem	.....
5.1	Druckrohrleitungen aus Edelstahl Trinkwasser + Aufmaß	.....
5.2.1	Befestigungselemente verzinkt	.....
5.2.2	Befestigungselemente Edelstahl	.....
5.2	Befestigungselemente für Rohrleitungen	.....
5	Edelstahlleitungen	.....
6	Bodengullys	.....
7.1	Rohrleitung Heizung	.....
7.2	Stahlrohre, nahtlos, "schwarz"	.....
7.3	Bögen Stahl bis 90°	.....
7.4	T-Stücke Stahl	.....
7.5	Sattelstützen Stahl	.....

---

7.6	Reduzierstück Stahl	.....
7.7	Gewölbte Böden Stahl	.....
7.8	Flanschverbindungen Stahl	.....
7.9.1	Heizungswasser - Umwälzpumpen	.....
7.9	Umwälzpumpen	.....
7	Heizungsrohrleitung	.....
8.1	Inbetriebnahme	.....
8.2.1	Leistungen für Arbeitsvorbereitung und Dokumentation	.....
8.2.2	Inbetriebnahme und Probetrieb Heizung	.....
8.2.3	Beschriftung und Kennzeichnung	.....
8.2.4	Arbeiten mit Zeitnachweis (Zusatzarbeiten auf Abruf)	.....
8.2	Sonstige Leistung Gewerk Sanitär / Heizung	.....
8	Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen / Abnahme	.....
	<b>Summe</b>	.....
	zzgl. MwSt ..... %	.....
	<b>Gesamtsumme</b>	.....

---