

TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN für die Ausführung von haustechnischen Anlagen

- 1.1 Während der gesamten Erstellungszeit des Bauwerkes bis zur Abnahme hat der jeweilige bauleitende Sachbearbeiter auf Anforderung für Besprechungen zur Verfügung zu stehen.
 - 1.2 Die Koordinierung der einzelnen Gewerke hat zwischen den Ausführenden zu erfolgen. Entstehen durch mangelnde Koordination Umänderungsarbeiten, gehen diese zu Lasten des AN.
 - 1.3 Eventuell erforderliche Zwischengerüste und Arbeitsplattformen, auch über 2,00 m Höhe sind, ohne Vergütung, selbst zu erstellen. Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
 - 1.4 Die Beseitigung von Verunreinigungen und des Bauschuttes hat wenn erforderlich, täglich zu erfolgen.
 - 1.5 Alle erforderlichen bau- und sicherheitstechnischen Genehmigungen und Anmeldungen, Prüfung und Abnahmen haben durch den Auftragnehmer zu erfolgen. Alle hierzu geforderten Unterlagen sind anzufertigen und rechtzeitig einzureichen. Eine zusätzliche Vergütung erfolgt nicht.
 - 1.6 Alle erforderlichen Maßnahmen und Auflagen der Branddirektion bzw. des Amtes für Umweltschutz sind zu berücksichtigen. Es obliegt dem Auftragnehmer, sich eingehend zu informieren.
 - 1.7 Werden bis zum Zeitpunkt der Ausführung technische Verbesserungen von Anlageteilen bekannt, ist der AG angehalten, davon Mitteilung zu machen.
 - 1.8 Alle Maßnahmen für einen erhöhten Schallschutz nach DIN 4109 sind zu beachten. Alle Angaben über Lautstärke an Maschinen müssen der DIN 45632 entsprechen.
 - 1.9 Zur Befestigung dürfen grundsätzlich nur gebohrte Metalldübel verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass bei Arbeiten des AN keine Beschädigungen an bauseitigen Anlageteilen auftreten. Die erforderliche Maßnahmen werden nicht gesondert vergütet.
 - 1.10 Baunebenarbeiten wie Gerätesockel, Fundamente etc. sind vor Montagebeginn rechtzeitig anzugeben.
 - 1.11 Alle Einrichtungsgegenstände sind bis zur Abnahme gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Beschädigte Gegenstände sind auszuwechseln.
-

- 1.12 Wasserdruckproben sind, falls erforderlich, strang- oder gruppenweise vorzunehmen. Mehrkosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.
- 1.13 Einregulierung der einzelnen Steigstränge und Heizkreise, sowie der Warmwasserversorgung ist durchzuführen. Die Einstellung der Drosselorgane erfolgt eigenverantwortlich.
- 1.14 In das Entwässerungssystem sind ausreichend Reinigungsöffnungen nach DIN 1986 einzubauen, auch wenn dies im Ausführungsplan nicht vermerkt ist. Die Kanaldimensionen sind zu überprüfen. Eine Regenwasserspende von 300 l/s pro ha ist zugrunde zu legen.
- 1.15 Der AN ist verpflichtet, vor Bestellung bzw. Anlieferung der Heizkörper und Geräte durch örtliches Maß nehmen zu prüfen, ob die Gegenstände unterzubringen sind. Unstimmigkeiten sind dem Planungsbüro sofort mitzuteilen.
- 1.16 Freistehende Rohrleitungen sind bei Arbeitsunterbrechung oder bis zur Übergabe an den nachfolgende Unternehmer so zu schützen, dass keine Beschädigung auftreten kann. Anschlussstellen sind mittels Verschlussstopfen zu sichern.
- 1.17 Sämtliche Anschlüsse an bestehende Leitungen sind herzustellen und werden nicht gesondert vergütet, sofern diese nicht ausgeschrieben sind.
- 1.18 Schlitze und Aussparungen für Verteil- und Anschlussleitungen hat der Auftragnehmer selbst herzustellen, auch wenn keine Position im LV vorhanden ist.
- 1.19 Leitungen sind so zu verlegen, dass diese restlos entleert werden können, notfalls sind T-Stücke einzubauen.
- 1.20 Die Verlegung der Leitungen hat so zu erfolgen, dass die Wärmeausdehnung berücksichtigt ist. Fixpunkte sind an technisch begründeten Stellen einzubauen. Kompensatoren sind mit der notwendigen Vorspannung zu montieren und mit einer Revisionstüre zu versehen.
- 1.21 Der Wasserdruck ist zur Überprüfung beim zuständigen Versorgungsunternehmen zu erfragen. Vom Auftragnehmer ist dann zu prüfen, ob eine Druckerhöhungsanlage erforderlich ist.
- 1.22 Der Auftragnehmer hat sich über die Wasserbeschaffenheit zu informieren und entsprechendes Rohrmaterial oder Werkstoffe zu verwenden. Bei Änderungen gegenüber dem LV ist das Planungsbüro rechtzeitig zu verständigen.
- 1.23 Alle Aggregate, Armaturen, Behälter, Kessel, Schieber usw.

sind mit Flanschenverbindungen bzw. Verschraubungen einschl. Gegenflanschen, Schrauben, Dichtungen, bezogen auf ihre Nennweite und Nenndruck anzubieten, auch wenn darauf nicht besonders hingewiesen wird.

- 1.24 Alle Materialien sind mit Lieferung und Montage anzubieten, auch wenn darauf nicht besonders hingewiesen wird, mit Ausnahme der Positionen, in denen ausdrücklich beschrieben ist, entweder nur liefern oder nur einbauen.
- 1.25 Für Decken- und Wandbefestigungen darf ausschließlich nur gebohrt werden; es dürfen nur Stahldübel zum Einbau kommen.
- 1.26 Sämtliche mit Strom zu versorgende Geräte sind vom Auftragnehmer betriebsfertig anzuklemmen.
- 1.27 Die E-Versorgung erfolgt bauseits.
- 1.28 Die Werkstattplanung beinhaltet:
- Planerstellung mittels CAD (Datenaustauschformat: DXF oder DWG. sowie PDF-Dateien),
 - Erstellung aller Schnitte und Ansichten im Maßstab 1:20 bis 1:10 mit eingetragener Schnittführung,
 - Erstellung der Details
 - Erstellen aller notwendigen Berechnungen (bauphysikalisch und technisch), die zur Erfüllung der geforderten Leistung dienen; statische Berechnungen sind hiervon ausgenommen - sie werden gemäß gesonderter Position abgerechnet.
- Alle Werkpläne sind in einem Planverzeichnis zu verwalten. Aus diesem müssen Art, Ort, LV-Position und Zeichnungsnummer und Index mit letztem Änderungsdatum ersichtlich sein.
-

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

1 UG für BA1-3

1.1 **Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Sanitär**

1.1.1 KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

1.1.1.1 KG 412 **Trinkwasserinstallation**

Hinweis zur Druckprobe Trinkwasser und Rohrmaterial

*Hinweis zur Druckprobe Trinkwasser und Rohrmaterial
Aus hygienischen Gründen sind Druckproben und
Teildruckproben mit Druckluft durchzuführen,
wenn nicht sicher gestellt werden kann, dass die
entsprechende Trinkwasseranlage innerhalb
14 Tage nach der Druckprobe in Betrieb genommen wird.*

Vorbeschrieb Edelstahl Trinkwasser

Vorbeschrieb Edelstahl Trinkwasser

*Edelstahl Rohrleitungssystem in den Abmessungen
d = 12 bis 108 mm aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo Stahl,
Werkstoff Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088.
Systemprüfzeichen vom DVGW: DW-8501AT2552 für
Trinkwasserinstallationssysteme nach DIN 1988, geprüft
nach DVGW Arbeitsblatt W 534: Ausgabe Mai 2004 mit dem
Nachweis der Zwangsundichtigkeit in unverpresstem
Zustand, herstellen mit*

*Systemkomponenten:
Edelstahl Systemrohre 1.4401 (Cr-Ni-Mo Stahl),
d = 12 bis 108 mm geprüft nach DVGW Arbeitsblatt
GW 541 und Werksnorm, erhöhter Molybdängehalt von
mindestens 2,2%, mit zusätzlich innen geglätteter
Schweißnaht, lösungsgeglüht und blankgeglüht zur
Erhöhung der Korrosionssicherheit, frei von
lackbenetzungsstörenden Substanzen (LABS-frei bzw.
silikonfrei), biegsam, Rohrenden hygienisch verschlossen.*

*Edelstahl Pressfittings d = 12 bis 54 mm, aus
Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator,
hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und
Konturdichtringen aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz.
Hygieneanforderungen wie z. B. KTW-Empfehlung BGA und
DVGW W 270. Die Fittings sind zur Verbesserung der
Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.*

*Edelstahl Pressfittings d = 76,1 bis 108 mm aus
Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit
Pressindikator, hygieneunterstützendem Verschlussstopfen
und Rundschnurdichtring aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz.
Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z. B.
KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270. Die Fittings
sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit
lösungsgeglüht und blankgeglüht.*

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<i>Die Rohre und Fittings und Dichtungen sind zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser lt. §11 Trinkwasserverordnung 2001, gemäß der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach §11 der Trinkwasserverordnung 2001.</i> <i>Die Verarbeitung und Verlegung ist nach DIN 1988, den herstellereigenen Vorschriften sowie der Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen.</i> <i>Die herstellereigenen Eigenschaften sind durch einen Nachweis zu bestätigen.</i> <i>Dichtheitsprüfung und Spülen nach DIN 1988 oder ZVSHK-Merkblatt.</i> <i>Rohrleitung liefern und komplett montieren in den Abmessungen:</i>				
1.1.1.1.1	Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN80 Edelst.Mapress DN 80 Edelstahl Systemrohr CrNiMo Technische Eigenschaften - Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088) - Oberflächenrauheit: 1,5 µm - Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K) - Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K) - Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K) - Länge: 6 m - Außendurchmesser: 88,9 mm - Innendurchmesser: 84,9 mm - DN / Nennweite: 80 - Wanddicke: 2 mm - Nettogewicht: 4,352 kg Fabrikat: Typ: Edelstahl	34	m	.....	.....
1.1.1.1.2	Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN 65				

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

Übertrag:

Edelstahl Systemrohr CrNiMo

Technische Eigenschaften

- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)
- Oberflächenrauheit: 1,5 µm
- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)
- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)
- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)
- Länge: 6 m
- Außendurchmesser: 76,1 mm
- Innendurchmesser: 72,1 mm
- DN / Nennweite: 65
- Wanddicke: 2 mm
- Nettogewicht: 3,711 kg

Fabrikat:

Typ: Edelstahl

44 m

1.1.1.1.3

Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN50
Edelstahl Systemrohr CrNiMo

Technische Eigenschaften

- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)
- Oberflächenrauheit: 1,5 µm
- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)
- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)
- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)
- Länge: 6 m
- Außendurchmesser: 54 mm
- Innendurchmesser: 51 mm
- DN / Nennweite: 50
- Wanddicke: 1,5 mm
- Nettogewicht: 1,971 kg

Fabrikat:

Typ: Edelstahl

55 m

1.1.1.1.4

Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN40

Übertrag:

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

Übertrag:

Edelstahl Systemrohr CrNiMo

Technische Eigenschaften

- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)
- Oberflächenrauheit: 1,5 µm
- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)
- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)
- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)
- Länge: 6 m
- Außendurchmesser: 42 mm
- Innendurchmesser: 39 mm
- DN / Nennweite: 40
- Wanddicke: 1,5 mm
- Nettogewicht: 1,520 kg

Fabrikat:

Typ: Edelstahl

75 m

1.1.1.1.5

Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN32
Edelstahl Systemrohr CrNiMo

Technische Eigenschaften

- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)
- Oberflächenrauheit: 1,5 µm
- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)
- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)
- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)
- Länge: 6 m
- Außendurchmesser: 35 mm
- Innendurchmesser: 32 mm
- DN / Nennweite: 32
- Wanddicke: 1,5 mm
- Nettogewicht: 1,258 kg

Fabrikat:

Typ: Edelstahl

68 m

1.1.1.1.6

Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN25

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Systemrohr CrNiMo				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Oberflächenrauheit: 1,5 µm				
	- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)				
	- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)				
	- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)				
	- Länge: 6 m				
	- Außendurchmesser: 28 mm				
	- Innendurchmesser: 25,6 mm				
	- DN / Nennweite: 25				
	- Wanddicke: 1,2 mm				
	- Nettogewicht: 0,805 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl				
		52	m	.....	.....
1.1.1.1.7	Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN20 Edelstahl Systemrohr CrNiMo				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Oberflächenrauheit: 1,5 µm				
	- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)				
	- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)				
	- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)				
	- Länge: 6 m				
	- Außendurchmesser: 22 mm				
	- Innendurchmesser: 19,6 mm				
	- DN / Nennweite: 20				
	- Wanddicke: 1,2 mm				
	- Nettogewicht: 0,625 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl				
		45	m	.....	.....
1.1.1.1.8	Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN15 Edelstahl Systemrohr CrNiMo				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Oberflächenrauheit: 1,5 µm				
	- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)				
	- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)				
	- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)				
	- Länge: 6 m				
	- Außendurchmesser: 18 mm				
	- Innendurchmesser: 16 mm				
	- DN / Nennweite: 15				
	- Wanddicke: 1 mm				
	- Nettogewicht: 0,425 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl				
		40	m	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.1.1.1.9 Edelstahl Systemrohr CrNiMo DN12
Edelstahl Systemrohr CrNiMo

Technische Eigenschaften

- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)
- Oberflächenrauheit: 1,5 µm
- Spezifische Wärmekapazität (J/(kg·K)): 500 J/(kg·K)
- Wärmeausdehnung (mm/(m·K)): 0,0165 mm/(m·K)
- Wärmeleitfähigkeit Rohr (W/(m·K)): 15 W/(m·K)
- Länge: 6 m
- Außendurchmesser: 15 mm
- Innendurchmesser: 13 mm
- DN / Nennweite: 12
- Wanddicke: 1 mm
- Nettogewicht: 0,351 kg

Fabrikat:

Typ: Edelstahl

20 m

.....

Formstücke

Formstücke

aus Stahl nichtrostend, Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN 17455, DVGW-Prüfzeichen Formstücke als Zulage zur Rohrposition, gleichweit oder reduziert, alle Winkelgrade

Formstücke

Formstücke

aus Stahl nichtrostend, Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN 17455, DVGW-Prüfzeichen Formstücke als Zulage zur Rohrposition gleichweit oder reduziert, alle Winkelgrade

Edelstahl Bogen

Edelstahl Bogen

1.1.1.1.10 Edelstahl Bogen DN12 alle Gradzahlen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3 cm				
	- Außendurchmesser: 15 mm				
	- DN / Nennweite: 12				
	- Z-Maß: 1 cm				
	- Nettogewicht: 0,045 kg				
	Typ: Edelstahl	18	St	.....	.....
1.1.1.1.11	Edelstahl Bogen DN15alle Gradzahlen				
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3,2 cm				
	- Außendurchmesser: 18 mm				
	- DN / Nennweite: 15				
	- Z-Maß: 1,1 cm				
	- Nettogewicht: 0,071 kg				
	Typ: Edelstahl	34	St	.....	.....
1.1.1.1.12	Edelstahl Bogen DN20 alle Gradzahlen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3,2 cm				
	- Außendurchmesser: 22 mm				
	- DN / Nennweite: 20				
	- Z-Maß: 1,1 cm				
	- Nettogewicht: 0,071 kg				
	Typ: Edelstahl	38	St	.....	.....
1.1.1.1.13	Edelstahl Bogen DN25 alle Gradzahlen				
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3,6 cm				
	- Außendurchmesser: 28 mm				
	- DN / Nennweite: 25				
	- Z-Maß: 1,3 cm				
	- Nettogewicht: 0,092 kg				
	Typ: Edelstahl	32	St	.....	.....
1.1.1.1.14	Edelstahl Bogen DN32 alle Gradzahlen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3,2 cm				
	- Außendurchmesser: 35 mm				
	- DN / Nennweite: 32				
	- Z-Maß: 0,6 cm				
	- Nettogewicht: 0,107 kg				
	Typ: Edelstahl	66	St	.....	.....
1.1.1.1.15	Edelstahl Bogen DN40 alle Gradzahlen				
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 3,7 cm				
	- Außendurchmesser: 42 mm				
	- DN / Nennweite: 40				
	- Z-Maß: 0,7 cm				
	- Nettogewicht: 0,149 kg				
	Typ: Edelstahl	66	St	.....	.....
1.1.1.1.16	Edelstahl Bogen DN50 alle Gradzahlen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 4,4 cm				
	- Außendurchmesser: 54 mm				
	- DN / Nennweite: 50				
	- Z-Maß: 0,9 cm				
	- Nettogewicht: 0,222 kg				
	Typ: Edelstahl	72	St	.....	.....
1.1.1.1.17	Edelstahl Bogen DN65 alle Gradzahlen				
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 7,5 cm				
	- Außendurchmesser: 76,1 mm				
	- DN / Nennweite: 65				
	- Z-Maß: 2,2 cm				
	- Nettogewicht: 0,688 kg				
	Typ: Edelstahl	35	St	.....	.....
1.1.1.1.18	Edelstahl Bogen DN 80 alle Gradzahlen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Bogen				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8,5 cm				
	- Außendurchmesser: 88,9 mm				
	- DN / Nennweite: 80				
	- Z-Maß: 2,5 cm				
	- Nettogewicht: 0,915 kg				
	Typ: Edelstahl	38	St	.....	.....
	Edelstahl T-Stücke				
	Edelstahl T-Stücke				
1.1.1.1.19	Edelstahl T-Stück DN12 alle Gradzahlen / Abzweige				
	Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 6,4 cm				
	- Außendurchmesser: 15 mm				
	- DN / Nennweite: 12				
	- Z-Maß: 1,2 cm				
	- Nettogewicht: 0,067 kg				
	Typ: Edelstahl	12	St	.....	.....
1.1.1.1.20	Edelstahl T-Stück DN15 alle Gradzahlen / Abzweige				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 6,8 cm				
	- Außendurchmesser: 18 mm				
	- DN / Nennweite: 15				
	- Z-Maß: 1,4 cm				
	- Nettogewicht: 0,086 kg				
	Typ: Edelstahl	22	St	.....	.....
1.1.1.1.21	Edelstahl T-Stück DN20 alle Gradzahlen / Abzweige				
	Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 7,4 cm				
	- Außendurchmesser: 22 mm				
	- DN / Nennweite: 20				
	- Z-Maß: 1,6 cm				
	- Nettogewicht: 0,114 kg				
	Typ: Edelstahl	24	St	.....	.....
1.1.1.1.22	Edelstahl T-Stück DN25 alle Gradzahlen / Abzweige				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8,4 cm				
	- Außendurchmesser: 28 mm				
	- DN / Nennweite: 25				
	- Z-Maß: 1,9 cm				
	- Nettogewicht: 0,144 kg				
	Typ: Edelstahl	27	St	.....	.....
1.1.1.1.23	Edelstahl T-Stück DN32 alle Gradzahlen / Abzweige Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 10 cm				
	- Außendurchmesser: 35 mm				
	- DN / Nennweite: 32				
	- Z-Maß: 2,4 cm				
	- Nettogewicht: 0,200 kg				
	Typ: Edelstahl	44	St	.....	.....
1.1.1.1.24	Edelstahl T-Stück DN40 alle Gradzahlen / Abzweige				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl T-Stück				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 11,4 cm				
	- Außendurchmesser: 42 mm				
	- DN / Nennweite: 40				
	- Z-Maß: 2,7 cm				
	- Nettogewicht: 0,281 kg				
	Typ: Edelstahl	32	St	.....	.....
1.1.1.1.25	Edelstahl T-Stück DN50 alle Gradzahlen / Abzweige Edelstahl T-Stück egal				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Winkel: 90 °				
	- Länge: 13,8 cm				
	- Außendurchmesser: 54 mm				
	- DN / Nennweite: 50				
	- Z-Maß: 3,4 cm				
	- Nettogewicht: 0,420 kg				
	Typ: Edelstahl	28	St	.....	.....
1.1.1.1.26	Edelstahl T-Stück DN65 alle Gradzahlen / Abzweige				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl T-Stück egal				
	Verwendungszwecke - Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN / Nennweite: 65				
		32	St	.....	.....
1.1.1.1.27	Edelstahl T-Stück DN80 alle Gradzahlen / Abzweige Edelstahl T-Stück egal				
	Verwendungszwecke - Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN / Nennweite: 80				
		14	St	.....	.....
	Edelstahl Reduktion Edelstahl Reduktion				
1.1.1.1.28	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN80 Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN80				
		24	St	.....	.....
1.1.1.1.29	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN65 Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	DN65				
		14	St	.....	.....
1.1.1.1.30	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN50 alle Reduzierungsgrößen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	sonst wie vorst. beschrieben, Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN 50	32	St	.....	.....
1.1.1.1.31	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN40 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben, Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN 40	25	St	.....	.....
1.1.1.1.32	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN32 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben, Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	DN 32	32	St	.....	.....
1.1.1.1.33	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN25 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben, Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	DN 25	22	St	.....	.....
1.1.1.1.34	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN20 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	DN 20	24	St	.....	.....
1.1.1.1.35	Edelstahl Reduktion mit Einschubende DN15 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben, Edelstahl Reduktion mit Einschubende				
	alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
	DN 15	14	St	.....	.....
	Edelstahl Muffe Edelstahl Muffe				
1.1.1.1.36	Edelstahl Muffe DN12 Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke - Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz - Pressindikator - Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften - Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088) - Länge: 4,8 cm - Außendurchmesser: 15 mm - DN / Nennweite: 12 - Z-Maß: 0,8 cm - Nettogewicht: 0,038 kg				
	Fabrikat: Typ: Edelstahl	22	St	.....	.....
1.1.1.1.37	Edelstahl Muffe DN15				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 4,8 cm				
	- Außendurchmesser: 18 mm				
	- DN / Nennweite: 15				
	- Z-Maß: 0,8 cm				
	- Nettogewicht: 0,043 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	22	St	.....	.....
1.1.1.1.38	Edelstahl Muffe DN20				
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 5 cm				
	- Außendurchmesser: 22 mm				
	- DN / Nennweite: 20				
	- Z-Maß: 0,8 cm				
	- Nettogewicht: 0,058 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	32	St	.....	.....
1.1.1.1.39	Edelstahl Muffe DN25				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 5,4 cm				
	- Außendurchmesser: 28 mm				
	- DN / Nennweite: 25				
	- Z-Maß: 0,8 cm				
	- Nettogewicht: 0,075 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	44	St	.....	.....
1.1.1.1.40	Edelstahl Muffe DN32 Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 6,2 cm				
	- Außendurchmesser: 35 mm				
	- DN / Nennweite: 32				
	- Z-Maß: 1 cm				
	- Nettogewicht: 0,098 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	34	St	.....	.....
1.1.1.1.41	Edelstahl Muffe DN40				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 7,1 cm				
	- Außendurchmesser: 42 mm				
	- DN / Nennweite: 40				
	- Z-Maß: 1,1 cm				
	- Nettogewicht: 0,142 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	35	St	.....	.....
1.1.1.1.42	Edelstahl Muffe DN50				
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8,3 cm				
	- Außendurchmesser: 54 mm				
	- DN / Nennweite: 50				
	- Z-Maß: 1,3 cm				
	- Nettogewicht: 0,207 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	32	St	.....	.....
1.1.1.1.43	Edelstahl Muffe DN65				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN65	32	St	.....	.....
1.1.1.1.44	Edelstahl Muffe DN80				
	Edelstahl Muffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	DN80	24	St	.....	.....
1.1.1.1.45	Edelstahl Schiebemuffe d15				
	Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8 cm				
	- Außendurchmesser: 15 mm				
	- DN / Nennweite: 12				
	- Z-Maß: 3 cm				
	- Nettogewicht: 0,058 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	12	St	.....	.....
1.1.1.1.46	Edelstahl Schiebemuffe d18				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8 cm				
	- Außendurchmesser: 18 mm				
	- DN / Nennweite: 15				
	- Z-Maß: 3 cm				
	- Nettogewicht: 0,066 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	14	St	.....	.....
1.1.1.1.47	Edelstahl Schiebemuffe d22				
	Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 8,4 cm				
	- Außendurchmesser: 22 mm				
	- DN / Nennweite: 20				
	- Z-Maß: 3,4 cm				
	- Nettogewicht: 0,084 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	12	St	.....	.....
1.1.1.1.48	Edelstahl Schiebemuffe d28				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 9,1 cm				
	- Außendurchmesser: 28 mm				
	- DN / Nennweite: 25				
	- Z-Maß: 3,1 cm				
	- Nettogewicht: 0,118 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	16	St	.....	.....
1.1.1.1.49	Edelstahl Schiebemuffe d35 Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 10,2 cm				
	- Außendurchmesser: 35 mm				
	- DN / Nennweite: 32				
	- Z-Maß: 4,2 cm				
	- Nettogewicht: 0,153 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	22	St	.....	.....
1.1.1.1.50	Edelstahl Schiebemuffe d42				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 12 cm				
	- Außendurchmesser: 42 mm				
	- DN / Nennweite: 40				
	- Z-Maß: 4 cm				
	- Nettogewicht: 0,215 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	22	St	.....	.....
1.1.1.1.51	Edelstahl Schiebemuffe d54 Edelstahl Schiebemuffe				
	Verwendungszwecke				
	- Für Haustechnik, Industrie und Schiffbau				
	Eigenschaften				
	- Unverpresst undicht				
	- Dichtring aus CIIR schwarz				
	- Pressindikator				
	- Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	- Werkstoff: CrNiMo-Stahl 1,4401 (DIN EN 10088)				
	- Länge: 14 cm				
	- Außendurchmesser: 54 mm				
	- DN / Nennweite: 50				
	- Z-Maß: 6 cm				
	- Nettogewicht: 0,317 kg				
	Fabrikat:				
	Typ: Edelstahl	16	St	.....	.....
1.1.1.1.52	Abtrennen der Leitung, entgraten und einbringen Abtrennen der Leitung, entgraten und einbringen montieren				
		55	St	.....	.....
1.1.1.1.53	Pressfitting-Uebergangsstueck Edelstahl 42mm x 1 1/2" AG Mapress Pressfitting-Uebergangsstueck Edelstahl 42mm x 1 1/2" AG Mapress				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	30	St	.....	.....
1.1.1.1.54	Pressfitting-Uebergangsstueck Edelstahl 54mm x 2" AG Mapress Pressfitting-Uebergangsstueck Edelstahl 54mm x 2" AG Mapress liefern und montieren	30	St	.....	.....
1.1.1.1.55	Pressfitting-Flansch Edelstahl m.Pressmuffe 76.1mm PN 10/16 Mapress Pressfitting-Flansch Edelstahl m.Pressmuffe 76.1mm PN 10/16 Mapress 149,66 € -Monatge Flansch 1 Stck 22,95 € -Flanschdichtung asbestfrei DIN 2690 DN 65 PN 10/16/40 77x127x2mm 1 Stck 3,85 € -6K-Schraube A2-70 ISO4014/DIN931 M16x 60 AD-W2 m.Schaft Edelstahl 4 Stck 11,24 € -6K-Mutter A2-70 DIN934 M16 AD-W2 SW24 Edelstahl 4 Stck 8,40 €	8	St	.....	.....
1.1.1.1.56	Übergangsstück Stahl niro Durchm. 18mm Übergangsstück, mit konischem Außengewinde, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung, Durchmesser 18 mm.	14	St	.....	.....
1.1.1.1.57	Übergangsstück Stahl niro Durchm. 22mm Übergangsstück, mit konischem Außengewinde, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung, Durchmesser 22 mm.	12	St	.....	.....
1.1.1.1.58	Übergangsstück Stahl niro Durchm. 28mm Übergangsstück, mit konischem Außengewinde, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung, Durchmesser 28 mm.	12	St	.....	.....
1.1.1.1.59	Übergangsstück Stahl niro Durchm. 35mm Übergangsstück, mit konischem Außengewinde, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung, Durchmesser 35 mm.	16	St	.....	.....
1.1.1.1.60	Übergang 1/2" AG x 15 d Muffe				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Übergang 1/2" AG x 15 d Muffe	8	St	.....	.....
1.1.1.1.61	Übergang 3/4" AG x 15 d Muffe Übergang 3/4" AG x 15 d Muffe	8	St	.....	.....
1.1.1.1.62	Übergang 1/2" JG x 15 d Muffe / Winkel Übergang 1/2" JG x 15 d Muffe / Winkel	8	St	.....	.....
1.1.1.1.63	Gerade Verschraubung mit Preßmuffe und Gerade Verschraubung mit Preßmuffe und Flachdichtung für vorst. beschriebene Rohrleitung aus Edelstahl DN 32 - 50	87	St	.....	.....
1.1.1.1.64	Leistung wie vorst. beschrieben, jedoch Leistung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 15 - 25	76	St	.....	.....
	Montage der Rohraufhängungen Montage der Rohraufhängungen Sämtliche Leistungen wie Gewindestangen, Bohren und Setzen der Dübel sind in die nachfolgenden EP's zu berücksichtigen.				
1.1.1.1.65	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 12 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 12	10	St	.....	.....
1.1.1.1.66	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 15 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 15	15	St	.....	.....
1.1.1.1.67	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 20				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leistung wie vor. jedoch DN wie im Kurztext Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 20	25	St	.....	.....
1.1.1.1.68	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 25 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 25	25	St	.....	.....
1.1.1.1.69	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 32 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 32	30	St	.....	.....
1.1.1.1.70	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 40 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 40	34	St	.....	.....
1.1.1.1.71	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 50 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt,				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 50	32	St	.....	.....
1.1.1.1.72	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 65 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 65	45	St	.....	.....
1.1.1.1.73	Rohrbefestigung für Edelstahl-Rohr DN 80 Rohraufhängung, aus Stahl, verzinkt, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über + 110 Grad C, Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassen Dübeln, einschl. Bohrung, Stahlbohranker, Befestigungsmaterial mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk. Für Rohr aus Edelstahl, DN 80	45	St	.....	.....
1.1.1.1.74	Kaltwasserverteiler Fertig isoliert mit 10 Abgängen DN 32-DN65 Einspeisung DN 100 einschl. sämtlicher Ventile, Rückschlagventile, Dämmung und Dämmkappen. Kaltwasserverteiler Fertig isoliert mit 10 Abgängen DN 32-DN65 Einspeisung DN 100 einschl. sämtlicher Ventile, Rückschlagventile, Dämmung und Dämmkappen. Einschl. Befestigungs konstruktion und Ablagerung an Wand und Boden	1	St	.....	.....
1.1.1.1.75	Kaltwasseranschluß DN 50 Kaltwasseranschluß DN 50 an Warmwasserboiler,				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	nach DIN 1988 mit: 2 Absperrventilen 1 Prüfanschluss 1 Rückflussverhinderer, 1 Manometeranschluss mit Manometer, Anzeigebereich 0-10 bar, mit Hahn 1 baumustergeprüftes Membransicherheitsventil DN 25, Ansprechdruck 8 bar, komplett mit Flanschanschluss herstellen	3	St	.....	.....
1.1.1.1.76	Warmwasseranschluß DN 40 Warmwasseranschluß DN 40 an den Warmwasserbereiter mit Verschraubung herstellen, sonst wie vor beschrieben.	3	St	.....	.....
1.1.1.1.77	Zirkulationsanschluss DN 32 Zirkulationsanschluss DN 32 an Warmwasserbereiter mit Verschraubung herstellen, sonst wie vor beschrieben.	3	St	.....	.....
1.1.1.1.78	Bau einer provisorischen Verbindungsleitung aus TWW/WW/Z DN 20-50 zur Versorgung BT3 bzw. BT1+2 Bau einer provisorischen Verbindungsleitung aus TWW/WW/Z DN 20-50 zur Versorgung BT3 bestehend aus: - Trennen des bestehenden Systems - PE Rohr für Trinkwasser Warm/Kalt - Länge je Leitung 25m - TWW DN32, Z DN20 und TWK DN50 - Übergänge auf bestehende Leitungen aus Stahl verzinkt - Kugelhähne zu beiden Seiten - Prov. Befestigung an der Decke/Wand - Spülen der Leitungen	2	St	.....	.....
1.1.1.1 KG 412 Trinkwasserinstallation					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.1.2	KG 412 Dämmung und Brandschutz Trinkwasserleitungen Die Wärmedämmung ist entsprechend VOB, MLAR <i>Die Wärmedämmung ist entsprechend VOB, MLAR DIN 18421 auszuführen.</i> Sämtliche Isolierungen sind einschl. Form- und Sämtliche Isolierungen sind einschl. Form- und Verbindungsstücke und sonstigem Kleinmaterial zu kalkulieren ----- Die Wärmedämmung ist entsprechend VOB, MLAR DIN 18421 auszuführen. Dämmung Warmwasser und Zirkulation Dämmung Warmwasser und Zirkulation für Kellerverteilung und Zentrale, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Dämmung aus Mineralwolle Anforderung: Wärmedämmung von Heizungs- und Warmwasser-Rohrleitungen gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2 und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2014 Einbau: Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alufix Klebeband verkleben. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Baustoffklasse: A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 Grad C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach EnEV Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie Anforderungen: - Dämmstärke 100% gem. EnEV Ummantelung aus PVC - Folie schwer entflammbar Klasse B 1 nach DIN 4102.				
1.1.1.2.1	Dämmung DN 20 Dämmung wie vor, jedoch DN 20 Dämmschichtdicke: 20 mm Rohr Außendurchmesser: 22 mm		20 m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.1.1.2.2	Dämmung DN 25 Dämmung wie vor, jedoch DN 25 Dämmschichtdicke: 30 mm Rohr Außendurchmesser: 28 mm	32	m	.....	.....
1.1.1.2.3	Dämmung DN 32 Dämmung wie vor, jedoch DN 32 Dämmschichtdicke: 30 mm Rohr Außendurchmesser: 35 mm	40	m	.....	.....
1.1.1.2.4	Dämmung DN 40 Dämmung wie vor, jedoch DN 40 Dämmschichtdicke: 40 mm	45	m	.....	.....
1.1.1.2.5	Dämmung DN 50 Dämmung wie vor, jedoch DN 50 Dämmschichtdicke: 50 mm	20	m	.....	.....
1.1.1.2.6	Rohrdämmung für Bogen, DN 20 bis 25, Rohrdämmung für Bogen, DN 20 bis 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	30	St	.....	.....
1.1.1.2.7	Rohrdämmung für Bogen, DN 32 bis 50, Rohrdämmung für Bogen, DN 32 bis 50, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	20	St	.....	.....
1.1.1.2.8	Rohrdämmung für Abzweig, DN 20 bis 25, Rohrdämmung für Abzweig, DN 20 bis 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.1.1.2.9	Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 bis 50, Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 bis 50, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	24	St	.....	.....
1.1.1.2.10	Passstückdämmung, DN 20 bis 25, Passstückdämmung, DN 20 bis 25, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	16	St	.....	.....
1.1.1.2.11	Passstückdämmung, DN 32 bis 50, Passstückdämmung, DN 32 bis 50, bis 500mm,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	in Ausführung wie vor beschrieben.	18	St	.....	.....
	Dämmung Kaltwasser für Verteilung				
	Dämmung Kaltwasser für Verteilung, Mediumtemperatur 10 Grad C Umgebungstemperatur 20 Grad C relative Luftfeuchte 60 % an Rohrleitungen, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen, in Gebäuden, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl,				
	Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Dämmschichtdicke 13 mm, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,6 mm, Überlappungen verschrauben.				
	Ummantelung aus PVC - Folie schwer entflammbar Klasse B 1 nach DIN 4102.				
	Wärmedämmung DIN 4140 an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Rohrleitung aus Edelstahl, Dämmung aus Mineralwolle, hydrophobiert, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), als Schale, Wärmeleitfähigkeit für haustechnische Anlagen nach EnEV, Rechenwert Lambda R 0,035 W/mK.				
1.1.1.2.12	Dämmung DN 15 Dämmung wie vor, DN 15 Dämmschichtdicke: 13 mm Rohraußendurchmesser: 18 mm	60	m	.....	.....
1.1.1.2.13	Dämmung DN 20 Dämmung wie vor, jedoch DN 20 Dämmschichtdicke: 13 mm Rohraußendurchmesser: 22 mm	25	m	.....	.....
1.1.1.2.14	Dämmung DN 25 Dämmung wie vor, jedoch DN 25				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Dämmschichtdicke: 13 mm Rohr Außendurchmesser: 28 mm	20	m	.....	.....
1.1.1.2.15	Dämmung DN 32 Dämmung wie vor, jedoch DN 32				
	Dämmschichtdicke: 13 mm Rohr Außendurchmesser: 35 mm	28	m	.....	.....
1.1.1.2.16	Dämmung DN 40 Dämmung wie vor, jedoch DN 40				
	Dämmschichtdicke: 13 mm Rohr Außendurchmesser: 42 mm	30	m	.....	.....
1.1.1.2.17	Dämmung DN 50 Dämmung wie vor, jedoch DN 50				
	Dämmschichtdicke: 13 mm Rohr Außendurchmesser: 54 mm	35	m	.....	.....
1.1.1.2.18	Dämmung DN 65 Dämmung wie vor, jedoch DN 65				
	Dämmschichtdicke: 13 mm	44	m	.....	.....
1.1.1.2.19	Dämmung DN 80 Dämmung wie vor, jedoch DN 80				
	Dämmschichtdicke: 13 mm	34	m	.....	.....
1.1.1.2.20	Rohrdämmung für Bogen, bis DN 15 Rohrdämmung für Bogen, bis DN 15, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	52	St	.....	.....
1.1.1.2.21	Rohrdämmung für Bogen, DN 20 bis 25, Rohrdämmung für Bogen, DN 20 bis 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	50	St	.....	.....
1.1.1.2.22	Rohrdämmung für Bogen, DN 32 bis 50, Rohrdämmung für Bogen, DN 32 bis 50, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	140	St	.....	.....
1.1.1.2.23	Rohrdämmung für Bogen, DN 65 bis 80, Rohrdämmung für Bogen, 65 bis 80,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	35	St	.....	.....
1.1.1.2.24	Rohrdämmung für Abzweig, bis DN 15 Rohrdämmung für Abzweig, bis DN 15, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	20	St	.....	.....
1.1.1.2.25	Rohrdämmung für Abzweig, DN 20 bis 25, Rohrdämmung für Abzweig, DN 20 bis 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.1.1.2.26	Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 bis 50, Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 bis 50, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	23	St	.....	.....
1.1.1.2.27	Rohrdämmung für Abzweig, DN 65 bis DN 80 Rohrdämmung für Abzweig, DN 65 bis DN 80, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	25	St	.....	.....
1.1.1.2.28	Passstückdämmung, bis DN 15 Passstückdämmung, bis DN 15, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	28	St	.....	.....
1.1.1.2.29	Passstückdämmung, DN 20 bis 25, Passstückdämmung, DN 20 bis 25, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.1.1.2.30	Passstückdämmung, DN 32 bis 50, Passstückdämmung, DN 32 bis 50, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.1.1.2.31	Passstückdämmung, DN 65 bis DN 80, Passstückdämmung, DN 65 bis 80, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	24	St	.....	.....

1.1.1.2 KG 412 Dämmung und Brandschutz Trinkwasserleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.1.3	KG 412 Pumpen, Armaturen und Zubehör Wasserbehandlung <i>Wasserbehandlung</i>				
1.1.1.3.1	Kalkschutzanlage Biocat Kalkschutzanlage nach DIN 1988-200 (Abschnitt 12.7) in Behälterbauweise zur nachhaltigen Verminderung von Kalksteinbildung in Trinkwasserinstallationen. Im Besonderen werden geschützt: Rohrleitungen, Warmwasserbereiter, Wärmetauscher, Boiler, Armaturen und sanitäre Anlagen. Die Funktion der Kalkschutzanlage beruht auf der patentierten Katalysator-Technologie. Das zugrunde liegende Verfahrensprinzip der Biominalisierung erreicht die Kalkschutzwirkung ohne Verwendung von chemischen Zusätzen oder elektrolytischer Wasserersetzung. Dem Trinkwasser wird nichts hinzugefügt und es werden ihm keine Mineralstoffe entnommen. Die Geräte sind vorgesehen zum Einbau in die Kaltwasserversorgungsleitung von Wohnanlagen, gewerblichen Objekten, Krankenhäusern, Hotels, Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden. In besonderen Fällen, zum ausschließlichen Schutz einer zentralen Trinkwarm- wasser- installation, ist der Einbau in die Kaltwasser- zuleitung zum Warmwasserbereiter möglich. Zur Eigensicherheit und um eine mikrobiologische Beeinträchtigung des Katalysatorgranulates oder sonstiger wasserberührender Materialien der Geräte zu vermeiden, wird das Gerät zweimal pro Woche vollautomatisch thermisch desinfiziert. Die Wasserversorgung ist während der thermischen Desinfektion über einen Bypass sichergestellt. Alle 5 Jahre ist das Katalysatorgranulat auszutauschen. Die Geräte werden montagefertig geliefert. Einschl. Flanschanschlusset Technische Daten: Max. Wasserverbrauch pro Tag in Wohngebäuden [l/d] 75.000 Max. Anzahl der Personen (bei Wasserbedarf nach VDI 3807) 750 Nenndruck [bar] 10 Betriebsdruck [bar] 2-8				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Max. Wassertemperatur [GradC]	25			
	Max. Umgebungstemperatur[GradC]	40			
	Anschlussdimension DN	50			
		(2"Flansch)			
	Abflussdimension DN	100			
	Rückspülmenge pro Therm.Desinfektion				
	[l]	530			
	Netzanschluss [V/Hz]	400/50			
	Max. Leistungsaufnahme [kW]	18,5			
	Schnittstelle in Gebäudeleittechnik (GLT)				
	vorhanden	JA			
	DVGW Baumusterprüfzertifikat: DW-9191CM0249				
	Fail-Safe-Funktion bei Stromausfall, bzw. Störung der Anlage (Anschluss über Störmeldeeingang).				
	Hersteller/Typ: Biocat / KS 7,5D				
	oder gleichwertig				
	'.....'				
	(vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.1.1.3.2	Flanschset DN50 für vorst. beschriebene Anlage Flanschset DN50 für vorst. beschriebene Anlage best. aus:				
	2xGewindeflansch DN50				
	2xFlanschdichtung DN50				
	8xSechskantschraube M16x65				
	8xMutter M16				
	16 Beilagscheibe M16				
	aus Edelstahl				
		1	St	.....	.....
1.1.1.3.3	Schwimmerschalter Hebeanlagenbehälter Schwimmerschalter Hebeanlagenbehälter				
		1	St	.....	.....
1.1.1.3.4	Schwimmerschalter Hebeanlagen Schacht Schwimmerschalter Hebeanlagen Schacht				
		2	St	.....	.....
1.1.1.3.5	Einbau Kalkschutzanlage Einbau Kalkschutzanlage mit erforderl. Installationsmaterial sowie Zeitaufwand, elektr. Anschluss, Montage Kontakt-Wasserzähler durch Installationsfirma				
			psch		.....
1.1.1.3.6	Fachgerechte Inbetriebnahme der Anlagentechnik Fachgerechte Inbetriebnahme der Anlagentechnik durch Fachpersonal, für die Inanspruchnahme von berechtigten Gewährleistungsansprüchen nach Hersteller AGB, Inbetriebnahme durch Hersteller Fachpersonal,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. Anfahrt und installations- und elektrotechnisch vollständig erledigte (betriebsbereiten Anlagenzustand) Montage Evtl. notwendige Zusatzarbeiten werden auf Nachweis verrechnet.			Übertrag:	
			psch		.....
	Sämtliche Absperr- und Regulierventile verstehen sich,				
	Sämtliche Absperr- und Regulierventile verstehen sich, wenn nicht anders angegeben, einschl. beidseitigem Pressanschluss, erforderlicher Übergangsverschraubung, Entleerungsventile, Klein- und Dichtmaterial sowie einschl. einer zum gewählten, bzw. angebotenen Ventiltyp passenden Dämmschale.				
1.1.1.3.7	Multi-Therm automatisches Zirkulationsregulierventil DN 25 / 50-65°C Multi-Therm automatisches Zirkulationsregulierventil DN 25 / 50-65°C	14	St	.....	.....
1.1.1.3.8	Verschraubung mit Pressanschluss zu vorstehendem Ventil DN 15/15mm Verschraubung mit Pressanschluss zu vorstehendem Ventil DN 15/15mm	28	St	.....	.....
1.1.1.3.9	Dämmschale für vorstehendes Regulierventil Dämmschale für vorstehendes Regulierventil	14	St	.....	.....
1.1.1.3.10	Temperaturmessarmatur zu Hygienesystem mit Temperaturmessung Temperaturmessarmatur zu Hygienesystem mit Temperaturmessung PT1000, Außengewinde	14	St	.....	.....
1.1.1.3.11	Verschraubung mit Pressanschluss zu vorstehender Messarmatur Hygienesystem DN 15 Verschraubung mit Pressanschluss zu vorstehender Messarmatur Hygienesystem DN 15	28	St	.....	.....
1.1.1.3.12	Dämmschale zu vorstehender Messarmatur Dämmschale zu vorstehender Messarmatur	14	St	.....	.....
1.1.1.3.13	Probentnahmeventile Probentnahmeventile	22	St	.....	.....
1.1.1.3.14	Äußerst geräuscharmes Freistromventil, DN 15, Äußerst geräuscharmes Freistromventil, DN 15, nach DVGW- und Schallschutzbestimmungen. Gehäuse und mediumberührte Metallteile aus Rotguß RG 5 nach DIN 1705. Totraumfreies Oberteil mit wartungsfreier Spindelabdichtung und zusätzlicher Rückdichtung. Betätigungsgewinde vom Durchflußmedium				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	getrennt. Kegelabdichtung aus PTFE. Betriebsdruck: PN 16 Betriebstemperatur: 130 Grad C beids. AG mit Überwurfmutter und Edelstahl-Preßfittings 10 mm, mit Entleerung	24	St	.....	.....
1.1.1.3.15	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 15	24	St	.....	.....
1.1.1.3.16	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 20 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 20	14	St	.....	.....
1.1.1.3.17	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 20	14	St	.....	.....
1.1.1.3.18	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 25 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 25	20	St	.....	.....
1.1.1.3.19	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 25	20	St	.....	.....
1.1.1.3.20	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 32 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 32	16	St	.....	.....
1.1.1.3.21	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 32	15	St	.....	.....
1.1.1.3.22	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 40 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 40	13	St	.....	.....
1.1.1.3.23	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 40	13	St	.....	.....
1.1.1.3.24	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 50 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 50	12	St	.....	.....
1.1.1.3.25	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Armatur DN 50	12	St	.....	.....
1.1.1.3.26	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 65 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 65	11	St	.....	.....
1.1.1.3.27	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 65	11	St	.....	.....
1.1.1.3.28	Freistromventil wie vorstehend beschrieben, DN 80 Freistromventil wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 80	5	St	.....	.....
1.1.1.3.29	Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Dämmschalen, -kappen zu vor beschriebenen Armatur DN 80	5	St	.....	.....
1.1.1.3.30	Kugelhahn für Trinkwasser, 1/2", Kugelhahn für Trinkwasser, 1/2", aus Preßmessing, DIN /DVGW in Durchgangsform, beidseitig Innengewinde	8	St	.....	.....
1.1.1.3.31	Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 3/4" Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 3/4"	6	St	.....	.....
1.1.1.3.32	Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 1" Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 1"	8	St	.....	.....
1.1.1.3.33	Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 1 1/2" Kugelhahn wie vor beschrieben, jedoch 1 1/2"	8	St	.....	.....
1.1.1.3.34	Entleerungs-Kugelhahn, DN 15, Entleerungs-Kugelhahn, DN 15, mit Schlauchverschraubung, Kuppe und Kette, aus Rotguß, schwere Ausführung	14	St	.....	.....
1.1.1.3.35	Zeigerthermometer Tauchrohrlänge 100mm Zeigerthermometer Tauchrohrlänge 100mm	12	St	.....	.....
1.1.1.3.36	Bezeichnungsschilder Größe: 100 x 50 mm Bezeichnungsschilder Größe: 100 x 50 mm	24	St	.....	.....
1.1.1.3.37	Bezeichnungsschilder Größe: 200 x 100 mm				

Übertrag:

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

Übertrag:

Bezeichnungsschilder Größe: 200 x 100 mm

22 St

1.1.1.3 KG 412 Pumpen, Armaturen und Zubehör

1.1.1 KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

1.1 Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Sanitär

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Heizung				
1.2.1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen				
1.2.1.1	KG 421 Heizungszentrale Warmwasserbereitung				
	Warmwasserbereitung Küche				
	Warmwasserbereitung Küche				
1.2.1.1.1	Speicherladesystem Edelstahl-StS				
	Speicherladesystem Edelstahl-StS				
	Typ: ThermoDuaV-S-500-80 STS				
	Art.-Nr.: 146B9769				
	Ausführung				
	Kompaktes Trinkwasser-Erwärmungssystem mit technisch-hygienischem Gutachten des Hygieneinstitutes.				
	Durch den mit Edelstahl gelöteten Wärmetauscher ist das System hoch korrosionsfest und für den Einsatz in Mischinstallationen bestens geeignet.				
	System mit montagefertiger Verrohrung und allen erforderlichen Anschlüssen, bestehend aus:				
	Edelstahl-Trinkwasserspeicher, Material 1.4571/1.4404, hochwertig verarbeitet, gebeizt und passiviert. Typ: SE 500-1				
	Mit hochwertiger Wärmedämmung (FCKW-frei) aus EPS mit aufkaschiertem Vlies zum optimalen Anliegen der Dämmung am Behälter und Vermeidung von Konvektion und Kamineffekten. Dämmdicke 80/20 = 100mm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0.032/0,038 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ mit Polystyrolabdeckung, Farbe Blau RAL 5000. Komplett montiert, Brandklasse B2 nach DIN 4102 T1, mit Handlochabdeckung und Rosetten für alle Anschlussdurchführungen. Bodendämmeinlage aus 50mm Vlies. Wärmedämmung mit Hakenleiste, komplett abnehmbar. Energieeffizienzklasse ‚B‘ (-300L) bzw. (ab 350L) nach ErP-Richtlinien 812+814/2013 (Ecodesign und Labelverordnung). Reinigungs- und Besichtigungsöffnung nach DIN 4753.				
	• Plattenwärmetauscher, kupferfrei und dichtungslos, mit der speziellen Plattenprägung ‚MicroPlate‘ zur optimalen Wärmeübertragung, komplett aus Edelstahl; WN 1.4401; mit einer Edelstahllegierung unter Vakuum hartgelötet; korrosionsgesicherte Ausführung; mit Wärmedämmung aus PU-Hartschaum Halbschalen, CE-geprüft. • Anschluss- und Verrohrungssatz				
	Hocheffizienz-, trinkwassergeeignete Speicher-Ladepumpe				
	Energieeffizienzindex (EEI) ≤ 0.23				
	Mögliche Ansteuerung über PWM-Signal				

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

Mengeneinstellventil mit Durchflussmessung im Bypass

Speicherthermometer/Rundthermometer mit
Edelstahltauchhülse

Ladethermometer/Maschinenthermometer mit
Edelstahltauchhülse

2 Absperrarmaturen in der Ladeleitung

Sicherheitsventil nach DIN 1988, Abblasdruck 10 bar
(ohne Ausblaseleitung)

Speicher-Anschlussstück und vormontierte Anschlussgruppen aus
Rotguss

Edelstahlfestrohrverbindung mit Wärmedämmung

Zum Transport sind Trinkwasserspeicher, Wärmeaustauscher und
Verrohrungssatz separat verpackt.

Merkmale

- Ausführung entsprechend den DVGW-Arbeitsblättern W551/2004 zur Verminderung eines Legionellenwachstums durch vollständige Speicherladung und ständige Umwälzung
- Hygienisch-technisches Gutachten W 117770-04-Ho des Hygieneinstitutes des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen
- hygienisch durch glatte Oberfläche
- kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich
- konstante Trinkwassertemperatur auch nach Spitzenzapfung mit optimal dimensionierter Danfoss-Regelung

Leistungsdaten

Wärmeleistung	[kW]	80	
Speichervolumen	[Liter]	500	x 1
Leistungskennzahl NL nach DIN 4708		NL=39	
Lademenge [l/min]	23		
Spitzenleistung 45°C	[l/10min]	1007	
Spitzenleistung 45°C	[l/h]	2649	
Dauerleistung 45°C	[l/h]		1970
max. zul. Zirkulation	[nn3/h]	1,38	

Technische Daten

		Heizwasser	Trinkwasser
Temperatur Eintritt	[°C]	70	10
Temperatur Austritt	[°C]	25	60
Durchfluss [m3/h]	1,55	1,39	
Druckabfall WT	[mbar]	110	
Druckabfall Regler	[mbar]	150	
		Wärmeaustauscher	Speicher
max. Betriebsüberdruck	[bar]	16	10
max. Betriebstemperatur	[°C]	150	95
Material	Edelstahl	Edelstahl	
	WN 1.4401	1.4571/1.4404	

Anschlüsse

Kalt-/Warmwasser	IG	11/2
Zirkulation IG	1	
Heizwasser	DN 20	
Temperaturregler TR	IG	Rp 3/4 "

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
1.2.1.1.2	Elektronische Trinkwasser-Temperaturregelung Elektronische Trinkwasser-Temperaturregelung, vorverdrahtet und konfiguriert für Speicherladesysteme ThermoDual®-S bzw. LegioMin®-S Typ: ECL310/ECA35/P318 (Applikation 318.1 a/b) Art.-Nr.: 004U1688 Merkmale: Mikroprozessorgesteuerte Regelung für konstante Trinkwarmwassertemperatur, einsetzbar für Speicherladesysteme. Regelungsvariante für die Primärseite: Durchgangsventil ohne Sicherheitsfunktion, zur optimalen Anpassung an das Heizsystem. Begrenzung der Primär-Rücklauftemperatur optional möglich. Bedarfoptimierte Leistungsregelung der angesteuerten Hocheffizienzpumpen durch Pulsweitenmodulation (PWM) oder 0-10V Steuersignal. Möglichkeit der thermischen Desinfektion des gesamten Trinkwarmwasser-systems einschließlich Zirkulationsleitung gemäß DVGW-Arbeitsblatt W551 durch Sollwertanhebung auf 70°C. Aktivierung wahlweise im Tages- oder Wochenprogramm, manuell oder durch externen potentialfreien Kontakt. Integriertes Zirkulationsmanagement. Zentralgerät zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung mit beleuchtetem grafischem Schwarzweiß-Display mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 96 Pixel; Anzeigemodus: Schwarzer Hintergrund, weißer Text. Für Trinkwarmwasser; Softwarevorgabe über intelligenten Applikationsschlüssel. Datenbus RS485 (intern) für Fernbedienungseinheiten, Zusatzmodule oder den Einsatz als Master oder Slave in einer Master-Slave-Folgeregelung. Eingangs-/Ausgangserweiterungsmodul ECA35 für o.g. Regelgerät. Einbaumodul zur Erweiterung des elektrischen Regler ECL Comfort 310 und ECL Comfort 310 B, um weitere analoge Ein- und Ausgänge, sowie digitale und PWM- Ausgänge. Modul einbaubar im Sockel für ECL Comfort 310 (B). Intelligenter Applikationsschlüssel P318 für die Ansteuerung und Regelung verschiedenster Trinkwasserapplikationen. Regelgerät, Modul und Applikationsschlüssel eingebaut in Danfoss Schaltkasten komplett verdrahtet unter Einhaltung der gültigen DIN- und VDE- Vorschriften auf Klemmleiste geführt inklusive o.g. digitalem Fernheizungsregler zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung im Schaltkasten eingebaut, Type: ECL310 · 1 Hauptschalter mit Phasenleuchte · Abmessung: BxHxT: · Versorgungsspannung: · Absicherung Schaltkasten (Sicherung) · Schutzart: · Gesamt Schaltleistung (inkl. Pumpenschutz): · Inklusive Elektroschaltplan (einfach) 280x219x156mm 230V AC +/-10%, 50-60Hz F=6,3 Ampere IP65 max. 6,3 Ampere / 230V AC Technische Daten (Regelgerät) · 6 Fühlereingänge Pt1000 · 4 frei konfigurierbare Eingänge 0-10V oder Pt1000 · 1 Impulseingang · 3 Triac-Ausgänge für Stellantriebe · 6 Relaisausgänge für Umwälzpumpen · 1 USB-Serviceschnittstelle · 1 Modbus-Schnittstelle für Vernetzung und Datenfernauslesung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: · 1 Mbus-Schnittstelle · 1 TCP/IP-Schnittstelle für Zugriff über das Internet zur Fernwartung über das ECL Portal, Vernetzung und Datenfern-auslesung. Technische Daten (ECA 35 E-/A-Modul) · 4 PWM-Ausgänge (Pulsweiten modulierte Ausgänge) · 3 Analogausgänge (0-10 V) · 4 Relaisausgänge · 2 Eingänge, konfigurierbar als Pt1000 oder 0 - 10V oder digitale Eingänge und zwei Pulseingänge für max. 200Hz Ausführung Elektronischer Trinkwasser-Temperaturregler auf verzinkter Montageplatte fertig montiert, mit Temperaturfühlern und allen erforderlichen Anschluss-kabeln für Stellgeräte vorverdrahtet, konfiguriert für Anlagentyp „P318.1 a/b“: 3 St. Temperaturfühler, Pt1000, 5m, 100°C 1 St. Temperaturfühler, Pt1000, 2m, 150°C 1 St. Anlege-Temperaturfühler, Pt1000, 5m, 100°C 1 St. Anschlusskabel für Stellantrieb ohne Sicherheitsfunktion (AMV10/20/30) 2 St. PWM-Signalkabel für Umwälzpumpen, 2m, 3x0,50mm² 2 St. VOLEX-Netzkabel für Umwälzpumpen, 2m, 3x0,75mm² Zubehör (lose beigelegt): 2 St. Edelstahl-Tauchrohre G1/2"x100mm mit Kabelverschraubung, Ms 2 St. Edelstahl-Tauchrohre G1/2"x200mm mit Kabelverschraubung, Ms 3 St. Reduzierstück R3/4"xRp1/2", Rg	1	St	.....	.....
1.2.1.1.3	Primärmodul Durchgangsventil ohne Sicherheitsfunktion Primärmodul Durchgangsventil ohne Sicherheitsfunktion als Zubehör für Speicherladesysteme ThermoDual bzw. Legiomin Art.-Nr.: 004U1513 Ausführung Primärmodul für differenzdruckbelasteten Heizungsanschluss, abgestimmt auf die Speicherladesysteme ThermoDual-S bzw. Legiomin-S und die elektronische Trinkwasser-Temperaturregelung ThermoControl-3. Optimale Fühlerpositionierung zur Erfassung der Heizungs-Vorlauf-temperatur durch eingeschweißtes Tauchrohr. Set bestehend aus 1 St. Stellventil Typ VM2, DN15, kvs=4.0 1 St. Elektrischer Stellantrieb AMV10, 230V, 3-Pkt. 1 Verbindungsstück mit Einschweißtauchrohr, Kabelverschraubung und Überwurfmütern 1 St. Anschlussverschraubung, flachdichtend, mit Anschweißende Flachdichtungen für alle Verschraubungen Effektive und sichere Montage des Primärmoduls durch flachdichtende Verschraubungen. Elektrischer Anschluss des Stellantriebs bauseits. Technische Daten Volumenstrom [m³/h]: 1,55 Druckverlust[kPa]: 15 max. zul. Betriebstemperatur [°C]: 110 max. zul. Betriebsdruck [bar]: 25 Versorgungsspannung: 230V / 50Hz Stellsignal: 3-Punkt Schutzart: IP54 Anschlüsse: G1xDN15 Länge [mm]: 205 Gewicht [kg]: 1.9	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.2.1.1.4	Danfoss Trinkwasser-Zirkulationsmodul TD-Z 25-70-25 Danfoss Trinkwasser-Zirkulationsmodul TD-Z 25-70-25 als Zubehör für Speicherladesysteme ThermoDual bzw. Legiomin Ausführung Zirkulationsmodul abgestimmt auf die Speicherladesysteme ThermoDual-S, ThermoDual-GS bzw. Legiomin-S und die elektronische Trinkwass Das Verbindungsstück des Zirkulationsmoduls bietet Platz für die korrekte Mon- tage des Anlegefühlers zur Erfassung der Zirkulationste Set bestehend aus 1 St. Hocheffizienz-Zirkulationspumpe UPM2K 25-70N PWM aus Edelstahl, Energieeffizienzindex (EEI) <= 0,23 1 St. Mengeneinstellventil DN25, 10-40l/min, mit Bypass-Messkörper zur Durch- flusskontrolle 1 St. Einlege-Rückschlagventil 1" 1 St. Rg-Verbindungsstück mit Überwurfmuttern 2 St. Rg-Anschlussverschraubungen flachdichtend mit Außengewinde Flachdichtungen für alle Verschraubungen Effektive und sichere Montage des Zirkulationsmoduls durch flachdichtende Verschraubungen, elektrischer Anschluss mittels Stecker. Technische Daten max. Zirk.-Volumenstrom [m3/h]: 2,1 Restförderhöhe bei Vmax. [kPa]: 22 max. zul. Betriebstemperatur [°C]: 70 max. zul. Betriebsdruck [bar]: 10 Versorgungsspannung: 230V / 50Hz max. Stromaufnahme [A]: 0,46 Schutzart: IPX4D Anschlüsse: R1" x R11/4" Länge [mm]: 544 Gewicht [kg]: 5,3 Fabrikat: Danfoss Typ: TD-Z 25-70-25 Bestell -N r.: 004U1638	1	St	.....	.....
	Warmwasserbereitung BT2 Warmwasserbereitung BT2				
1.2.1.1.5	Danfoss- Trinkwasserdurchflusssystem-kupferfrei Danfoss- Trinkwasserdurchflusssystem-kupferfrei Typ: ThermoDual-FLS-Combi 70-StS Art.-Nr. 146B9815 Funktionsweise: Die benötigte Wärmeenergie zur Erwärmung des Trinkwassers wird in einem auf das Gesamtsystem abgestimmten Heizwasserpufferspeicher (optionales Zubehör) gespeichert oder eine externe Wärmequelle differenzdruckfrei zur Verfügung gestellt. Im Bedarfsfall wird das gespeicherte Heizungswasser über einen leistungsstarken, speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegten Plattenwärmetauscher geführt, wodurch das Trinkwasser im Durchfluss auf die gewünschte Temperatur (empfohlen 60°C) erwärmt wird. Je nach Bedarfsanforderung variiert der Heizwasservolumenstrom so, dass die am elektronischen Regler eingestellte Warmwassertemperatur (gemäß DVG- W-Arbeitsblatt W551 - 60°C) am Wärmetauscherausgang konstant und ohne Temperaturschwankungen eingehalten werden kann. Diese konstante Temperaturregelung erfolgt mittels einer in dem System inte- grierten bedarfsabhängigen Leistungsregelung der Heizungspumpe, die es wei- terhin ermöglicht, heizungsseitige Temperaturschwankungen optimal ohne				
Übertrag:					

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

Übertrag:

Auswirkung auf die Trinkwassertemperatur auszugleichen und Elektroenergie einzusparen.
Gleichzeitig wird die Temperatur der zurückgeführten Zirkulationswassermenge entsprechend dem eingestellten Sollwert (Warmwassertemperatur-5K) ebenfalls über eine bedarfsabhängige Leistungsregelung der Zirkulationspumpe konstant und energieeffizient geregelt.

Systemzusammenstellung:

1 St. Danfoss-Durchflusssystem komplett auf verzinkter Wandplatte verrohrt und elektrisch verdrahtet, zum bauseitigen Anschluss an einen Heizwasser-Pufferspeicher oder eine andere differenzdruckfreie Wärmequelle sowie der Trinkwasser-Hausanlage, bestehend aus:

Dichtungslosem Plattenwärmetauscher, kupferfrei - aus Edelstahl, WN 1.4404, mit einer Edelstahllegierung unter Vakuum zu einer kompakten Einheit verlötet. Neuartige Micro Plate® Wärmeübertragertechnologie mit einzigartiger Plattenstruktur für effektivere Wärmeübertragung, geringere Druckverluste und längere Lebensdauer. Starkwandige, flachdichtende Gewindeanschlüsse. Korrosionsbeständige Ausführung. Berechnung und Werkstoffe entsprechend den AD-Merkblättern. Gefertigt nach DIN ISO 9001, CE-geprüft gem. Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (PED).

Fabr.: Danfoss Typ: XB 37-1-StS

1 St

1.2.1.1.6

Pufferspeicher für Heizwasser

Pufferspeicher für Heizwasser

Typ: PSS 300/6

Art.-Nr. 640U1181

Ausführung

Behälter aus Stahl (S235JRG2), innen roh, außen grundiert, in stehender Ausführung auf Fußring. Gefertigt nach Werksnorm.

Lade und Entladestutzen mit Flanschanschluss und innerer Wasserführung zur optimalen Schichtenbildung, speziell abgestimmt auf die Trinkwasser-Durchflusssysteme ThermoDual®- FLS, auch in Verbindung mit Solareinbindung. Besonders geeignet für Fernwärmeanwendungen zur Abkühlung des Heizungsrücklaufes der Trinkwarmwasserbereitung im Zirkulationsbetrieb mit spezieller Einschichtung.

Klemmleiste zur freien Positionierung von Fühlern.

Möglichkeit zur Einbringung eines elektrischen Heizelements.

Hochwertige, abnehmbare Wärmedämmung (FCKW-frei) aus EPS mit aufgeschichtetem Polyesterfaservlies zum optimalen Anliegen der Dämmung am Behälter und Vermeidung von Konvektions- und Kamineffekten, Dämmschichtstärke (300L-80mm, ab 500L-100mm) mit Polypropylen-Deckschicht, Farbe silber.

Technische Daten

Nenninhalt	[l]	500	
max. Betriebsüberdruck	[bar]	6	
max. Betriebstemperatur	[°C]	110°C	
Abmessungen und Gewicht			
Durchmesser ohne WD	[mm]	600	
Höhe	[mm]	1860	
Kippmaß	[mm]	2010	
Gewicht	[kg]	115	
Anschlüsse			
Lade-/Entladestutzen (4 Stück)			
nach DIN EN 1092-1, Typ 11, Form B:		DN40/PN16	

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	mittlerer Rücklauf / Flansch	4a		DN40/PN16	
	Einbindung Solar	RP	2"		
	Thermometer/Thermostat (4 Stück)	Rp	1/2"		
	Entlüftung Rp	3/4 "			
	Entleerung Rp	3/4 "			
	Revisionsöffnung	[mm]	Ø 205		
		1	St	.....	.....

Warmwasserbereitung BT1 (BA1+2)
Warmwasserbereitung BT1 (BA1+2)

1.2.1.1.7

Danfoss- Trinkwasserdurchflusssystem-kupferfrei
Danfoss- Trinkwasserdurchflusssystem-kupferfrei
Typ: ThermoDual-FLS-Combi 175-StS
Art.-Nr. 14668720
Funktionsweise:
Die benötigte Wärmeenergie zur Erwärmung des Trinkwassers wird in einem auf das Gesamtsystem abgestimmten Heizwasserpufferspeicher (optionales Zubehör) gespeichert oder eine externe Wärmequelle differenzdruckfrei zur Verfügung gestellt. Im Bedarfsfall wird das gespeicherte Heizungswasser über einen leistungsstarken, speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegten Plattenwärmetauscher geführt, wodurch das Trinkwasser im Durchfluss auf die gewünschte Temperatur (empfohlen 60°C) erwärmt wird.
Je nach Bedarfsanforderung variiert der Heizwasservolumenstrom so, dass die am elektronischen Regler eingestellte Warmwassertemperatur (gemäß DVGW-Arbeitsblatt W551 - 60°C) am Wärmetauscher Ausgang konstant und ohne Temperaturschwankungen eingehalten werden kann.
Diese konstante Temperaturregelung erfolgt mittels einer in dem System integrierten bedarfsabhängigen Leistungsregelung der Heizpumpe, die es weiterhin ermöglicht, heizungsseitige Temperaturschwankungen optimal ohne Auswirkung auf die Trinkwassertemperatur auszugleichen und Elektroenergie einzusparen.
Gleichzeitig wird die Temperatur der zurückgeführten Zirkulationswassermenge entsprechend dem eingestellten Sollwert (Warmwassertemperatur-5K) ebenfalls über eine bedarfsabhängige Leistungsregelung der Zirkulationspumpe konstant und energieeffizient ausge-regelt.

2 St

1.2.1.1.8

Pufferspeicher für Heizwasser

Pufferspeicher für Heizwasser

Typ: PSS 1000/6
Art.-Nr. **641U1183**

Ausführung

Behälter aus Stahl (S235JRG2), innen roh, außen grundiert, in stehender Ausführung auf Fußring. Gefertigt nach Werksnorm.

Lade und Entladestutzen mit Flanschanschluss und innerer Wasserführung zur optimalen Schichtenbildung, speziell abgestimmt

Übertrag:

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

Übertrag:

auf die Trinkwasser-Durchflusssysteme
ThermoDual®- FLS, auch in Verbindung
mit Solareinbindung.

Besonders geeignet für Fernwärmeanwen-
dungen zur Auskühlung des Heizungsrück-
laufes der Trinkwarmwasserbereitung im
Zirkulationsbetrieb mit spezieller Einschich-
tung.

Klemmleiste zur freien Positionierung von Fühlern.

Möglichkeit zur Einbringung eines elektrischen Heizelements.

Hochwertige, abnehmbare Wärmedämmung (FCKW-frei) aus EPS mit auf-
kaschierter Polyesterfaservlies zum optimalen Anliegen der Dämmung
am

Behälter und Vermeidung von Konvektions- und Kamineffekten,

Dämmschichtstärke (300L-80mm, ab 500L-100mm) mit Polypropylen-
Deckschicht, Farbe silber.

Technische Daten

Nenninhalt	[l]	1000
max. Betriebsüberdruck	[bar]	6
max. Betriebstemperatur	[°C]	110°C
Abmessungen und Gewicht		
Durchmesser ohne WD	[mm]	850
Höhe	[mm]	1910
Kippmaß	[mm]	2090
Gewicht	[kg]	240

Anschlüsse

Lade-/Entladestutzen (4 Stück)		
nach DIN EN 1092-1, Typ 11, Form B:		DN50/PN16
mittlerer Rücklauf/ Flansch 4a		DN50/PN16
Einbindung Solar	RP	2"
Thermometer/Thermostat (4 Stück)	Rp	1/2"
Entlüftung	Rp	
Entleerung	Rp	"
Revisionsöffnung	[mm]	Ø 205

2 St

1.2.1.1.9 Vorstehende Frischwasser-Ladestationen
in das Gebäude schaffen, aufstellen,
zusammenbauen und mit den Rohrleitungen
verbinden
Vorstehende Frischwasser-Ladestationen
in das Gebäude schaffen, aufstellen,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	zusammenbauen und mit den Rohrleitungen verbinden	4	St	.....	.....
1.2.1.1.10	Erstellung der Anschlüsse an der aufgestellten Frischwasser Ladestationen an den Vor- und Rücklaufanschlüssen Heizung DN 65 Warm-/Kalt-/Zirkulationsleitung bis DN50 Erstellung der Anschlüsse an der aufgestellten Frischwasser Ladestationen an den Vor- und Rücklaufanschlüssen Heizung DN 65 Warm-/Kalt-/Zirkulationsleitung bis DN50	4	St	.....	.....
1.2.1.1.11	Inbetriebnahme Frischwasserstation Inbetriebnahme FWS-Station Funktionsprüfung und Kontrolle der Parameter/ Einstellungen der FWS-Station in der Heizzentrale. - Funktionsprüfung/Einstellung/Einweisung der Stationen mit Verarbeiter gemäß Wartungsprotokoll - Funktionsprüfung, Regelungseinstellungen der Heizzentrale inkl. Einstell-Protokoll - ggf. Optimierung der Anlage in Absprache: Betreiber, Verarbeiter oder Planer - Hydraulische und elektrische Einregulierung der Trinkwasserleistung.	4	St	.....	.....
1.2.1.1 KG 421 Heizungszentrale Warmwasserbereitung					

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

1.2.1.2 KG 422 Rohrleitungen und Zubehör

Heizwasser Edelstahlrohr

*Heizwasser Edelstahlrohr
zur Ausführung auch bei nicht komplett dichter Gebäudehülle
Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und
Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen),
aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl,
Werkstoff-Nr. 1.4520,
nach DIN EN 10088-2,
Verbindung mit Sanpress Inox-Verbinder aus
Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%),
mit SC-Contur und DVGW zertifizierter
Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder
über den gesamten Prüfbereich von
22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken,
0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,
Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter
Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement),
EPDM-Dichtelement, unlösbar,
Rohr und Verbinder im Systemverbund
inklusive Systemzulassung,*

Heizwasser Edelstahlrohr
Heizwasser Edelstahlrohr
zur Ausführung auch bei nicht komplett dichter Gebäudehülle

Pressfitting-System aus niedrig legiertem Edelstahl für
Heizungsanlagen in den Abmessungen d15 - d108 mm,
Rohrverbindungen mit dem Nachweis der
Zwangsundichtigkeit in unverpresstem Zustand.

Systemkomponenten:

Edelstahl Systemrohre 1.4520 (CrTi-Stahl), d15 - d54 mm
geprüft nach Werksnorm, biegsam, Rohrlänge 6 m.
Edelstahl Systemrohre 1.4301/1.4520 (CrNi-Stahl/CrTi-
Stahl), d76,1 - d108 mm geprüft nach Werksnorm,
Rohrlänge 6 m.

Pressfittings d15 - d54 mm, aus Edelstahl mit
Pressindikator zur Erkennung nicht verpresster
Verbindung vor der Druckprobe, mit Kennzeichnung Symbol
"Kein Trinkwasser" und Konturdichtringen aus
Butylkautschuk (CIIR) schwarz.

Pressfittings d76.1 - d108 mm aus Edelstahl mit
Pressindikator zur Erkennung nicht verpresster
Verbindung vor der Druckprobe, mit Kennzeichnung Symbol
"Kein Trinkwasser" und Rundschnurdichtring aus
Butylkautschuk (CIIR) schwarz.

Die Fittings sind zur Verbesserung der
Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und
blankgeglüht.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.				
	Betriebsbedingungen für Heizungsanlage: - maximaler Betriebsdruck: 16 bar				
	Verlegen als Heizungs- oder Heizungsanschlussleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 und DIN EN 14336 einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen.				
1.2.1.2.1	Rohrleitung Edelstahl D 18 mm Rohrleitung Edelstahl D 18 mm sonst wie vorst. beschrieben,	25	m	.....	.....
1.2.1.2.2	Rohrleitung Edelstahl D 22 mm Rohrleitung Edelstahl D 22 mm sonst wie vorst. beschrieben,	40	m	.....	.....
1.2.1.2.3	Rohrleitung Edelstahl D 28 mm Rohrleitung Edelstahl D 28 mm sonst wie vorst. beschrieben,	42	m	.....	.....
1.2.1.2.4	Rohrleitung Edelstahl D 35 mm Rohrleitung Edelstahl D 35 mm sonst wie vorst. beschrieben,	46	m	.....	.....
1.2.1.2.5	Rohrleitung Edelstahl D 42 mm Rohrleitung Edelstahl D 42 mm sonst wie vorst. beschrieben,	80	m	.....	.....
1.2.1.2.6	Rohrleitung Edelstahl D 54 mm Rohrleitung Edelstahl D 54 mm sonst wie vorst. beschrieben,	56	m	.....	.....
1.2.1.2.7	Rohrleitung Edelstahl D 76,1 mm Rohrleitung Edelstahl D 76,1 mm sonst wie vorst. beschrieben,	64	m	.....	.....
1.2.1.2.8	Rohrleitung Edelstahl D 88,9 mm Rohrleitung Edelstahl D 88,9 mm sonst wie vorst. beschrieben,	34	m	.....	.....
	Formstücke				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<i>Formstücke zu vorstehendem Heizwasser Edelstahlrohr DVGW-Prüfzeichen, Formstücke als Zulage zur Rohrposition gleichweit oder reduziert, alle Winkelgrade</i>				
1.2.1.2.9	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 15 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 15	22	St	.....	.....
1.2.1.2.10	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 20 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 20	24	St	.....	.....
1.2.1.2.11	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 25 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 25	18	St	.....	.....
1.2.1.2.12	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 32 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 32	20	St	.....	.....
1.2.1.2.13	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 40 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 40	44	St	.....	.....
1.2.1.2.14	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 50 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 50	26	St	.....	.....
1.2.1.2.15	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 65 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 65	22	St	.....	.....
1.2.1.2.16	Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 80 Bogen wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 80	14	St	.....	.....
1.2.1.2.17	Abzweig DN 15, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 15, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	8	St	.....	.....
1.2.1.2.18	Abzweig DN 20, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 20, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	8	St	.....	.....
1.2.1.2.19	Abzweig DN 25, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 25, für vorst. Edelstahl Rohr,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	12	St	.....	.....
1.2.1.2.20	Abzweig DN 32, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 32, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	10	St	.....	.....
1.2.1.2.21	Abzweig DN 40, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 40, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	8	St	.....	.....
1.2.1.2.22	Abzweig DN 50, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 50, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	12	St	.....	.....
1.2.1.2.23	Abzweig DN 65, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 65, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	6	St	.....	.....
1.2.1.2.24	Abzweig DN 80, für vorst. Edelstahl Rohr, Abzweig DN 80, für vorst. Edelstahl Rohr, alle Winkelgrade und Reduzierungen sonst wie vorst. beschrieben, E-Stahl/E-Stahl/E-Stahl	4	St	.....	.....
1.2.1.2.25	Reduzierstück DN 15 Reduzierstück DN 15 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,	12	St	.....	.....
1.2.1.2.26	Reduzierstück DN 20 Reduzierstück DN 20 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,	12	St	.....	.....
1.2.1.2.27	Reduzierstück DN 25 Reduzierstück DN 25 alle Reduzierungsgrößen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	sonst wie vorst. beschrieben,			Übertrag:	
		10	St	.....	.....
1.2.1.2.28	Reduzierstück DN 32 Reduzierstück DN 32 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.29	Reduzierstück DN 40 Reduzierstück DN 40 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.30	Reduzierstück DN 50 Reduzierstück DN 50 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.31	Reduzierstück DN 65 Reduzierstück DN 65 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
		12	St	.....	.....
1.2.1.2.32	Reduzierstück DN 80 Reduzierstück DN 80 alle Reduzierungsgrößen sonst wie vorst. beschrieben,				
		6	St	.....	.....
1.2.1.2.33	Edelstahl Muffe, bis DN 15 Edelstahl Muffe, bis DN 15				
		6	St	.....	.....
1.2.1.2.34	Edelstahl Muffe, DN 20 Edelstahl Muffe, DN 20				
		6	St	.....	.....
1.2.1.2.35	Edelstahl Muffe, DN 25 Edelstahl Muffe, DN 25				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.36	Edelstahl Muffe, DN 32 Edelstahl Muffe, DN 32				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.37	Edelstahl Muffe, DN 40 Edelstahl Muffe, DN 40				
		8	St	.....	.....
1.2.1.2.38	Edelstahl Muffe, DN 50 Edelstahl Muffe, DN 50				
		6	St	.....	.....
1.2.1.2.39	Edelstahl Muffe, DN 65				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Edelstahl Muffe, DN 65	6	St	.....	.....
1.2.1.2.40	Edelstahl Muffe, DN 80 Edelstahl Muffe, DN 80	6	St	.....	.....
1.2.1.2.41	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 15 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN15	4	St	.....	.....
1.2.1.2.42	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 20 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN20	4	St	.....	.....
1.2.1.2.43	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 25 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN25	4	St	.....	.....
1.2.1.2.44	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 32 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN32	4	St	.....	.....
1.2.1.2.45	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 40 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN40	4	St	.....	.....
1.2.1.2.46	Schiebemuffe Pressverbindung Stahl niro Heizungswasser DN 50 Schiebemuffe, Verbindung durch Pressen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Werkstoff-Nr 1.4401, für Heizungswasser,DN50	4	St	.....	.....
1.2.1.2.47	Anschluß an Stahl schwarz herstellen Anschluß an Stahl schwarz herstellen mit Übergang an Stahlrohr nichtrostenden bis DN 20	2	St	.....	.....
1.2.1.2.48	Anschluß an Stahl schwarz herstellen Anschluß an Stahl schwarz herstellen mit Übergang an Stahlrohr nichtrostendem DN 25-32	8	St	.....	.....
1.2.1.2.49	Anschluß an Stahl schwarz herstellen Anschluß an Stahl schwarz herstellen mit Übergang an Stahlrohr nichtrostendem DN 40-50	12	St	.....	.....
1.2.1.2.50	Anschluß an Stahl schwarz herstellen Anschluß an Stahl schwarz herstellen mit Übergang an Stahlrohr nichtrostendem DN 65	6	St	.....	.....
1.2.1.2.51	Anschluß an Stahl schwarz herstellen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Anschluß an Stahl schwarz herstellen mit Übergang an Stahlrohr nichtrostendem DN80	6	St	.....	.....
1.2.1.2.52	Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl bis DN 20, an bestehenden Leitung aus Stahl verzinkt, herstellen, einschl. Übergangsstück etc. Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl bis DN 20, an bestehenden Leitung aus Stahl schwarz, herstellen, einschl. Übergangsstück etc.	2	St	.....	.....
1.2.1.2.53	Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl von DN 25-40 an bestehenden Leitung aus Stahl schwarz, herstellen, einschl. Übergangsstück etc. Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl von DN 25-40 an bestehenden Leitung aus Stahl schwarz, herstellen, einschl. Übergangsstück etc.	4	St	.....	.....
1.2.1.2.54	Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl von DN 40-65 an bestehenden Leitung aus Stahl schwarz, herstellen, einschl. Übergangsstück etc. Anschluss Rohrleitung, aus Edelstahl von DN 40-65 an bestehenden Leitung aus Stahl schwarz, herstellen, einschl. Übergangsstück etc.	4	St	.....	.....
	Montage der Rohraufhängungen Montage der Rohraufhängungen Sämtliche Leistungen wie Gewindestangen, Bohren und Setzen der Dübel sind in die nachfolgenden EP's zu berücksichtigen.				
1.2.1.2.55	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 18x1 Hochschallgedämmtes muffenloses Entwässerungssystem Rohrschelle gedämmt, mit Gewindemuffe M10 / G 1/2" Verwendungszwecke - Zur Fixpunktbefestigung von Rohren in Verbindung mit Stütz- und Dehnmuffe oder Langmuffe - Zur Gleitbefestigung von Rohren Eigenschaften - Außengewinde - Innengewinde Technische Eigenschaften - Werkstoff: Stahl - Oberfläche: galvanisch verzinkt - Für Rohrleitung Edelstahl - Rohrgewinde: 1/2 " - metrisches Gewinde: 10 mm	20	St	.....	.....
1.2.1.2.56	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 22x1,2 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	20	St	.....	.....
1.2.1.2.57	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 28x1,2 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	30	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.2.1.2.58	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 35x1,5 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	40	St	.....	.....
1.2.1.2.59	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 42x1,5 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	60	St	.....	.....
1.2.1.2.60	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 54x1,5 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	40	St	.....	.....
1.2.1.2.61	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 76x1,5 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	50	St	.....	.....
1.2.1.2.62	Rohrbefestigung für Edelstahlrohr 88,9x1,5 Leistung wie vor, jedoch DN wie Kurztext	40	St	.....	.....
1.2.1.2.63	Festpunkt für Rohr DN65, Festpunkt für Rohr DN65, bestehend aus: Set MFP-LF-I Rohrschelle MFP Schraubanker Gewindestange Anzeichnen und Herstellen der Bohrlöcher sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.1.2.64	Festpunkt für Rohr DN80, Festpunkt für Rohr DN80 bestehend aus: Set MFP-LF-I Rohrschelle MFP Schraubanker Gewindestange Anzeichnen und Herstellen der Bohrlöcher sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.1.2.65	Erschwerniszulage Erschwerniszulage für das Montieren von Rohrleitungen einschl. Formstücke und Befestigungsmaterial im Bereich von Decken, Unterzügen und Wanddurchführungen, sowie beengte Platzverhältnisse (Leitungskreuzungen) und in Bereichen in denen be- reits Elektroleitungen bzw. Elektrotrassen, bauseits verlegt sind, beengter Bereich Montagehöhe bis 3,5 m, ca. 30 x 30 cm, DN 32-80.	90	m	.....	.....
1.2.1.2.66	Kompaktverteiler thermisch getrennt Kompaktverteiler thermisch getrennt als kombinierter Vor-und Rücklaufverteiler, bestehend aus: thermisch getrennter Vor- und Rücklaufkammer				
Übertrag:					

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

Übertrag:

(e=20-30 mm),
übereinander angeordnet,
jeweils aus Rechteckprofilrohr
S235JR (St. 37.2) geschweißt,
Wandstärke 4-12 mm, je nach Verteilergröße,
mit Flanschabgangsstutzen aus nahtlosem Rohr
nach EN 10220, PN 6-16 oder Gewindestutzen.
Stutzen der unteren Kammer durch
eingeschweißte Hülsen in der oberen Kammer
durchgeführt,
Stutzenhöhen auf Spindelhöhe der
einzubauenden Armaturen abgestimmt.
Variable Stutzenabstände mit einem lichten
Flanschabstand von 150 mm
zur Gewährleistung eines gleichmäßigen
Aufbaubildes.
Incl. Entwässerungsmuffen für beide Kammern.
Verteiler werkseitig druckgeprüft.
Ausführung innen roh, außen armaflexbeständig
in anthrazit grundiert.
Kammergröße: 400
Volumenstrom: bis 129 m³/h
Verteilerlänge: 3532.5 mm
Betriebsdruck: 6 bar
Betriebstemperatur max 110 Grad C
Anschlüsse
• 2 Stutzen DN40/16
• 2 Stutzen DN65/16
• 2 Stutzen DN100/16

2 St. Standkonsolen thermisch getrennt
Aus Rundrohr mit Flanschen oder Stahlplatten
getrennt, mit Zwischenlage aus Gummi,
in Verteilerfarbe grundiert
Fertigisolierung mit verz. Stahlblechmantel und
Mineralfaser mit Schnellverschlüssen
entsprechend der Heiz.Anl.V. für vorstehenden
Verteiler, Isolierstärke 100 mm.
Rinne aus verzinktem Stahlblech in Verteilerlänge,
mit Ablaufgarnitur und Haltern
2 Anschlüsse (Größe nach Auslegung) in der
Rücklaufkammer für Druckhaltungs bzw.
Entgasungsanlage.
Lage des Rücklaufnippels unter dem
Primärrücklauf,
Vorlaufnippel in mindestens 1.000 mm Abstand
schlammsicher durchgeführt

Aus Gründen der Baustellenorganisation soll die
Montagezeit am Aufstellort auf ein Minimum
reduziert werden. Daher sind die Paßstücke/
Rohrverbindungsstücke für den Verteileraufbau
bestehend aus ca. 30 Paßstücken vorzufertigen.
Die Verbindungsnähte sind prüfungssicher
maschinell durchzuschweißen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Incl. Entleerungs- und Fühlermuffen.				
		1	St	.....	.....
1.2.1.2.67	Hocheffiziente Rohreinbaupumpe - Hocheffiziente Rohreinbaupumpe - Heizung, als Austauschpumpe für Bestandspumpe Grundfos TPE 80-180 - inkl. Wärmedämmschale, zweiteilig - Stör- oder Betriebsmeldung (umschaltbar) - ext. AUS oder EIN (umschaltbar) - Power Limit (aktivierbar) - Anzeige der Betriebszustände - Schnittstelle für BIM Interface Module - Steckbuchse für Remote Adapter Die notwendigen Leistungsdaten sind vor der Bestellung nochmal mit der aktuellen Planung abzugleichen und auf ausreichende Leistung zu prüfen!	1	St	.....	.....
1.2.1.2.68	Hocheffiziente Rohreinbaupumpe - Hocheffiziente Rohreinbaupumpe - als Austauschpumpe für Bestandspumpe Grundfos TPE 80-60 F - inkl. Wärmedämmschale, zweiteilig - Stör- oder Betriebsmeldung (umschaltbar) - ext. AUS oder EIN (umschaltbar) - Power Limit (aktivierbar) - Anzeige der Betriebszustände - Schnittstelle für BIM Interface Module - Steckbuchse für Remote Adapter Die notwendigen Leistungsdaten sind vor der Bestellung nochmal mit der aktuellen Planung abzugleichen und auf ausreichende Leistung zu prüfen!	1	St	.....	.....
1.2.1.2.69	Remote Adapter Remote Adapter zur drahtlosen Kommunikation zwischen Smartphone und Modula Umwälzpumpe	2	St	.....	.....
1.2.1.2.70	Inbetriebnahme aller vorstehenden Anlagenteile Inbetriebnahme aller vorstehenden Anlagenteile der Zentrale, einschl. Inbetriebnahme Inbetriebnahme durch Werkskundendienst zuzüglich Anfahrtspauschale.	2	St	.....	.....
	Armaturen und Zubehör				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
<i>Armaturen und Zubehör</i>					
1.2.1.2.71	Kugelhahn DN 15,Rohrleitung Edelstahl Kugelhahn DN 15,Rohrleitung Edelstahl Kugelhahn mit angeformten Pressenden für schnelle Verarbeitung und guter Dämmbarkeit mit Verlängerungssets	2	St	.....	.....
1.2.1.2.72	Kugelhahn DN 20 Kugelhahn wie vorst. beschrieben, jedoch DN 20	2	St	.....	.....
1.2.1.2.73	Kugelhahn DN 25 Kugelhahn wie vorst. beschrieben, jedoch DN 25,	4	St	.....	.....
1.2.1.2.74	Kugelhahn DN 40 Kugelhahn wie vorst. beschrieben, jedoch DN 40,	4	St	.....	.....
1.2.1.2.75	Kugelhahn DN 50 Kugelhahn wie vorst. beschrieben, jedoch DN 50,	8	St	.....	.....
1.2.1.2.76	Kugelhahn DN 65 Kugelhahn wie vorst. beschrieben, jedoch DN 65,	4	St	.....	.....
1.2.1.2.77	Grossentlüfter Grossentlüfter Flexvent Super 1/2" FLAMCO Schwimmerent. Flexvent Super 1/2 Schwimmer-Großentlüfter, automatischer Schwimmerentlüfter für Heizungs- und Kühlanlagen mit Messinggehäuse und absperbarem Entlüftungsventil. Entlüftungsventil waagerecht zur Schwimmerachse in der Kappe eingebaut. Für Frostschutz- mittelzusatz auf Glykolbasis bis 50% geeignet. max. Betriebstemperatur: 120 Gr.C max. Betriebsüberdruck : 10 bar Durchmesser: 73mm Höhe: 119mm Anschluss: G 1/2 F	4	St	.....	.....
	Absperr- und Entleerventil Absperr- und Entleerventil Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, 10 Jahre Gewährleistung, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, unter Druck austauschbar, EPDM-Sitzdichtung, Kegel drehbar gelagert, gegen Druckschläge gesichert, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Entleerstopfen, mit Möglichkeit zur Aufnahme für Temperaturfühler Pt1000 oder Thermometer mittels optional erhältlicher				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Tauchhülse, Spindelgewinde außerhalb des Mediums, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl bis DN 50, mit rotem Handrad, totraumfrei, DVGW-Zulassung, ÖVGW-Zulassung, SVGW-Zulassung, WRAS-Zulassung, KIWA-Zulassung, VA-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW- und W 270-Zulassung, nach UBA-Bewertungsgrundlage, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 1213, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 110 Grad C einschl. passender Dämmschale/-kappe				
1.2.1.2.78	Absperrventil DN 20 Absperrventil wie vor, jedoch DN 20	6	St	.....	.....
1.2.1.2.79	Absperrventil DN 25 Absperrventil wie vor, jedoch DN 25	6	St	.....	.....
1.2.1.2.80	Absperrventil DN 32 Absperrventil wie vor, jedoch DN 32	14	St	.....	.....
1.2.1.2.81	Absperrventil DN 40 Absperrventil wie vor, jedoch DN 40	10	St	.....	.....
1.2.1.2.82	Absperrventil DN 50 Absperrventil wie vor, jedoch DN 50	12	St	.....	.....
1.2.1.2.83	Absperrventil DN 65 Absperrventil wie vor, jedoch DN 65	8	St	.....	.....
1.2.1.2.84	Absperrventil DN 80 Absperrventil wie vor, jedoch DN 80	8	St	.....	.....
1.2.1.2.85	Flanschen - Schmutzfänger PN 6, DN 80 Flanschen - Schmutzfänger PN 6, Gehäuse und Deckel aus Grauguß GG 25, mit doppeltem Nirosieb.DN 80	2	St	.....	.....
1.2.1.2.86	Flanschen - Schmutzfänger PN 6, DN 65 Flanschen - Schmutzfänger PN 6, Gehäuse und Deckel aus Grauguß GG 25, mit doppeltem Nirosieb.DN 65	1	St	.....	.....
1.2.1.2.87	Flanschen - Schmutzfänger PN 6, DN 40 Flanschen - Schmutzfänger PN 6, Gehäuse und Deckel aus Grauguß GG 25, mit doppeltem Nirosieb.DN 40	2	St	.....	.....
1.2.1.2.88	Schlammabscheider DN 65, PN 16				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schlammabscheider DN 65, PN 16 Flansch, mit Magnetitabscheider, Stahl				
	Material: Stahl				
	Oberfläche: Lackiert				
	kvs-Wert: 121				
	Nennweite: DN 65				
	Anschluss: Flansch EN1092-1				
		3	St	.....	.....
1.2.1.2.89	Füll- und Entleerungshähne 3/4" Füll- und Entleerungshähne 3/4" aus Rotguß, mit Kappe, Kette u. Schlauchverschraubung.	12	St	.....	.....
1.2.1.2.90	Füll- und Entleerungshähne wie vorst., jedoch 1/2". Füll- und Entleerungshähne wie vorst., jedoch 1/2".	8	St	.....	.....
1.2.1.2.91	Be- und Entlüfter Be- und Entlüfter Betriebsüberdruck in bar 3 Betriebstemperatur in Grad C 80 mit Schwimmer aus Kunststoff weichdichtend, Dichtflächen mit frostschutzbeständigem Gummi Gehäuse aus Pressmessing PN 6 mit Gewindeanschluß R 1/2	4	St	.....	.....
1.2.1.2.92	Druckprüfung sämtlicher Heißwasserleitungen durch Fachmonteur vor Inbetriebnahme der Heizungsanlage Druckprüfung sämtlicher Heißwasserleitungen durch Fachmonteur vor Inbetriebnahme der Heizungsanlage		psch	.....	.....
1.2.1.2.93	Zwischendruckprüfung für einzelnen Strang Zwischendruckprüfung für einzelnen Strang (Vor- u. Rücklauf) einschl. Abdichten der Rohrenden und Füllen der Anlage	6	St	.....	.....
1.2.1.2 KG 422 Rohrleitungen und Zubehör					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.1.3	KG 429 Wärmedämmung und Brandschutz Heizung				
	Sämtliche nachfolgende Positionen zur Dämmung von Leitungen sind mit PVC Mantel zu kalkulieren Sämtliche nachfolgende Positionen zur Dämmung von Leitungen sind mit PVC Mantel zu kalkulieren				
1.2.1.3.1	Wärmedämmung bis DN 15 Wärmedämmung bis DN 15 von Heizungs- und Warmwasser-Rohrleitungen Gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2 und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Klebeband verkleben. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Baustoffklasse: A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 Grad C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(m·K) Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie Anforderungen: - Dämmstärke 200% - Dämmstärke 100% - Dämmstärke 50% - sonst. Dämmdicke: 20 mm Dämmstoff: Heizungsrohrschale 800 Dämmlage: 1000 mm für Rohr DN 15	25	m	.....	.....
1.2.1.3.2	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 20 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 20	40	m	.....	.....
1.2.1.3.3	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 25 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 25	38	m	.....	.....
1.2.1.3.4	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 32 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 32	46	m	.....	.....
1.2.1.3.5	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 40 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 40	60	m	.....	.....
1.2.1.3.6	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 50 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	DN 50	56	m	.....	.....
1.2.1.3.7	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 65 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 65	44	m	.....	.....
1.2.1.3.8	Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 80 Wärmedämmung wie vorst. beschrieben, jedoch DN 80	34	m	.....	.....
1.2.1.3.9	Rohrdämmung für Bogen, DN 15 Rohrdämmung für Bogen, DN 15, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.2.1.3.10	Rohrdämmung für Bogen, DN 20 Rohrdämmung für Bogen, DN 20, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	24	St	.....	.....
1.2.1.3.11	Rohrdämmung für Bogen, DN 25, Rohrdämmung für Bogen, DN 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	18	St	.....	.....
1.2.1.3.12	Rohrdämmung für Bogen, DN 32, Rohrdämmung für Bogen, DN 32, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	20	St	.....	.....
1.2.1.3.13	Rohrdämmung für Bogen, DN 40, Rohrdämmung für Bogen, DN 40, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	28	St	.....	.....
1.2.1.3.14	Rohrdämmung für Bogen, DN 50, Rohrdämmung für Bogen, DN 50, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	26	St	.....	.....
1.2.1.3.15	Rohrdämmung für Bogen, DN 65, Rohrdämmung für Bogen, DN 65, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	12	St	.....	.....
1.2.1.3.16	Rohrdämmung für Bogen, DN 80, Rohrdämmung für Bogen, DN 80, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	14	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.2.1.3.17	Rohrdämmung für Abzweig, bis DN 15 Rohrdämmung für Abzweig, bis DN 15, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	8	St	.....	.....
1.2.1.3.18	Rohrdämmung für Abzweig, DN 20, Rohrdämmung für Abzweig, DN 20, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	8	St	.....	.....
1.2.1.3.19	Rohrdämmung für Abzweig, DN 25, Rohrdämmung für Abzweig, DN 25, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	12	St	.....	.....
1.2.1.3.20	Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 Rohrdämmung für Abzweig, DN 32 alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	10	St	.....	.....
1.2.1.3.21	Rohrdämmung für Abzweig, DN 40 Rohrdämmung für Abzweig, DN 40 alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	8	St	.....	.....
1.2.1.3.22	Rohrdämmung für Abzweig, DN 50 Rohrdämmung für Abzweig, DN 50 alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	6	St	.....	.....
1.2.1.3.23	Rohrdämmung für Abzweig, DN 65, Rohrdämmung für Abzweig, DN 65, alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	6	St	.....	.....
1.2.1.3.24	Rohrdämmung für Abzweig, DN 80 Rohrdämmung für Abzweig, DN 80 alle Winkelgrade in Ausführung wie vor beschrieben.	4	St	.....	.....
1.2.1.3.25	Passstückdämmung, bis DN 15 Passstückdämmung, bis DN 15, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	12	St	.....	.....
1.2.1.3.26	Passstückdämmung, DN 20 bis 25, Passstückdämmung, DN 20 bis 25, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	14	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.2.1.3.27	Passstückdämmung, DN 32 bis 65, Passstückdämmung, DN 32 bis 65, bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	22	St	.....	.....
1.2.1.3.28	Passstückdämmung, DN 80-100 Passstückdämmung, DN 80-100 bis 500mm, in Ausführung wie vor beschrieben.	18	St	.....	.....
1.2.1.3.29	Dämmbox DN 15, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 15, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	12	St	.....	.....
1.2.1.3.30	Dämmbox DN 20, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 20, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	20	St	.....	.....
1.2.1.3.31	Dämmbox DN 25, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 25, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	19	St	.....	.....
1.2.1.3.32	Dämmbox DN 32, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 32, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	23	St	.....	.....
1.2.1.3.33	Dämmbox DN 40, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 40, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	30	St	.....	.....
1.2.1.3.34	Dämmbox DN 50, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 50, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	22	St	.....	.....
1.2.1.3.35	Dämmbox DN 65, Gewinde- oder Muffenanschluss, Dämmbox DN 65, Gewinde- oder Muffen- anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff	12	St	.....	.....
1.2.1.3.36	Dämmbox DN 80, Gewinde- oder Muffenanschluss,				

Übertrag:

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

Übertrag:

Dämmbox DN 80, Gewinde- oder Muffen-
anschluss, für Kugelhahn mit T-Griff

8 St

1.2.1.3 KG 429 Wärmedämmung und Brandschutz Heizung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.1.4	KG 494 Demontage, Rückbauarbeiten und Sonstiges				
	<u>Hinweis zu den Demontagearbeiten:</u>				
	<u>Hinweis zu den Demontagearbeiten:</u>				
	<u>Aufgrund der mangelnden Platzverhältnisse müssen</u>				
	<u>sämtliche demontierte Materialien umgehend</u>				
	<u>abtransportiert werden. Eine Zwischenlagerung</u>				
	<u>auf der Baustelle ist nicht möglich.</u>				
	<u>Sämtliche dafür erforderlichen Leistungen sind in den</u>				
	<u>nachfolgenden Positionen einzurechnen und damit abgegolten.</u>				
	<u>Die Entsorgung muss umweltgerecht bzw. nach den gesetzlichen Regelungen</u>				
	<u>erfolgen, sämtliche Nachweise sind mit der Abrechnung vorzulegen.</u>				
1.2.1.4.1	Bestehende Sanitäranlage außer Betrieb nehmen Bestehende Sanitäranlage außer Betrieb nehmen und entleeren: -Koordination der Absperrung der Wasserversorgung mit dem Nutzer -Entleeren der Anlage und schadloses Ableiten des Wassers in vorh. Abläufe. Die Sanitäranlage muss an ca. 2 Stellen entleert werden, pro Entleerungsstelle ist ein Schlauchanschluss mit einer Länge von ca. 20m zu berücksichtigen	5	St	.....	.....
1.2.1.4.2	Demontage und Rückbau der bestehende Warmwasserbereitung BT1/BT2/Küche Demontage und Rückbau der bestehende Warmwasserbereitung BT1/BT2/Küche einschl. Abbau der 4 Warmwasserboiler bis 2000 Liter, Zerschneiden vor Ort und Entsorgung.	3	St	.....	.....
1.2.1.4.3	Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Trinkwasser DN 32 bis DN 50 aus verzinkten Rohrleitungen inkl. Dämmung Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Trinkwasser DN 32 bis DN 50 aus verzinkten Rohrleitungen inkl. Dämmung	225	m	.....	.....
1.2.1.4.4	Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Trinkwasser bis DN 25 aus verzinkten Rohrleitungen inkl. Dämmung Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Trinkwasser bis DN 25 aus verzinkten Rohrleitungen inkl. Dämmung	190	m	.....	.....
1.2.1.4.5	Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Heizung DN 32 bis DN 65 aus Stahl schwarz inkl. Dämmung Rückbau und Entsorgung von Bestandsleitungen Heizung DN 32 bis DN 65 aus Stahl schwarz inkl. Dämmung	176	m	.....	.....
1.2.1.4.6	Verschluss an Rohrltg TW Stahl verz DN50 Verschluss herstellen, an vorh. Rohrleitung, Medium Trinkwasser, aus verzinktem Stahl, DN 50	15	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.2.1.4.7	Verschluss an Rohrltg TW Stahl verz DN32 Verschluss herstellen, an vorh. Rohrleitung, Medium Trinkwasser, aus verzinktem Stahl, DN 32.	12	St	.....	.....
1.2.1.4.8	Verschluss an Rohrltg TW Stahl verz DN25 Verschluss herstellen, an vorh. Rohrleitung, Medium Trinkwasser, aus verzinktem Stahl, DN 25.	12	St	.....	.....
1.2.1.4.9	Verschluss an Rohrltg TW Stahl verz DN20 Verschluss herstellen, an vorh. Rohrleitung, Medium Trinkwasser, aus verzinktem Stahl, DN 20.	22	St	.....	.....
1.2.1.4.10	Verschluss an Rohrltg TW Stahl verz DN15 Verschluss herstellen, an vorh. Rohrleitung, Medium Trinkwasser, aus verzinktem Stahl, DN 15.	12	St	.....	.....
1.2.1.4.11	Demontage von Stahl-Befestigungsstrukturen als Sonderkonstruktion Demontage von Stahl-Befestigungsstrukturen als Sonderkonstruktion, wie Konsolen, Auflagerplatten etc. aus dem Gebäude transportieren und umweltgerecht entsorgen.	300	kg	.....	.....
1.2.1.4.12	Schrott/Demontagematerial, verwertbares Metall Schrott/Demontagematerial, verwertbares Metall, wird Eigentum des AN, ist zu einer vom AN zu wählenden Verwertungsstelle zu bringen einschl. Transport- und Sortierkosten sowie Verwertungsgebühren für alle Gewichtsklassen.	8	t	.....	.....
<i>Kernbohrungen in Beton mit starken Eisenanteil bis Kernbohrungen in Beton mit starken Eisenanteil bis Stabdurchmesser 28 mm herstellen, einschl. Stellen der benötigten Geräte und Gerüste, sowie aller notwendigen Nebenarbeiten. Betondicke bis ca. 40 cm</i>					
1.2.1.4.13	Kernbohrung Wand/Decke D100 Kernbohrung wie vor, jedoch Wand/Decke D100 Stahlbeton für Sanitärleitungen Wand/Deckenstärke bis 30 cm bis Durchmesser 100 mm	6	St	.....	.....
1.2.1.4.14	Kernbohrung Wand/Decke D150 Kernbohrung wie vor, jedoch Wand/Decke D150 Stahlbeton für Sanitärleitungen Wand/Deckenstärke bis 30 cm bis Durchmesser 150 mm	6	St	.....	.....
1.2.1.4.15	Kernbohrung Wand/Decke D300				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kernbohrung wie vor, jedoch Wand/Decke D300 Stahlbeton für Sanitärleitungen Wand/Deckenstärke bis 30 cm bis Durchmesser 300 mm	6	St	.....	.....
	Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, Montageschienen <i>Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, Montageschienen und sonstige Haltekonstruktionen sollten vor Montage mit dem Gewerk Sanitär abgestimmt werden:</i>				
1.2.1.4.16	Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschl. Befestigungsmaterial, feuerverzinkt, Ausführung mit zugelassenen Metalldübeln, Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.	500	kg	.....	.....
1.2.1.4.17	Doppel-Montageschienen 50/40/30 Doppel-Montageschienen 50/40/30 aus sendzimier verzinktem Stahl St. 37, kaltverformt und gelocht, zur Herstellung von Rohrtraggerüsten, sowie als Träger und Führungsschienen für Gleitelemente, zum beidseitigen Aufhängen von Rohrleitungen, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren.	25	m	.....	.....
1.2.1.4.18	Halter aus galvanisch verzinktem Stahl Halter aus galvanisch verzinktem Stahl St. 1203, 50/40 kaltverformt und vormontiert mit zwei Halteklauen für Doppelschienen für Wand-, Boden- und Deckenmontage, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren.	34	St	.....	.....
1.2.1.4.19	Einfach-Montageschienen 50/40/30 Einfach-Montageschienen 50/40/30 aus sendzimier verzinktem Stahl St. 37, kaltverformt und gelocht, zur Herstellung von Rohrtragegerüsten, sowie als Träger- und Führungsschienen für Gleitelemente, zum einseitigem Aufhängen von Rohrleitungen, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren.	8	m	.....	.....
1.2.1.4.20	Halter aus galvanisch verzinktem Stahl Halter aus galvanisch verzinktem Stahl St. 1203, 50/40 kalteverformt und vormontiert, für Einzelschienen, für Wand-, Boden-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	und Deckenmontage, komplett mit Befestigungsmaterial liefern und montieren.	16	St	.....	.....
1.2.1.4.21	Schienenbefestigungselemente Schienenbefestigungselemente M8 / M10 MSA oder gleichwertig liefern und montieren	22	St	.....	.....
1.2.1.4.22	Gleitsatz für Doppehalterung Gleitsatz für Doppehalterung aus galvanisch verzinktem Stahl, passend für Montageschienen 50/40, zur Montage von Rohrschellen M 12 durch Adapter, komplett mit Aufhängungs- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	12	St	.....	.....
1.2.1.4.23	Winkelkonsole 200/200 Winkelkonsole 200/200 für Wand- und Deckenmontage aus galvanisch verzinktem Stahl, für stehende hängende oder aufliegende Rohrhalterungen; die Halterungen können mit Rohrschellen und Gewindestangen in stehender und hängender Anordnung, sowie in Kombination mit entsprechenden Montageschienen ausgeführt werden, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren.	22	St	.....	.....
1.2.1.4.24	Auslegekonsole für Wandmontage Auslegekonsole für Wandmontage aus galvanisch verzinktem Stahl, für stehende, hängende oder aufliegende Rohrhalterungen, die Halterungen können mit Rohrschellen und Gewindestangen in stehender und hängender Anordnung sowie in Kombination mit entsprechenden Montageschienen ausgeführt werden, komplett einschl. Befestigungsmaterial liefern und montieren. 50/40/3 Länge 450 mm.	12	St	.....	.....
1.2.1.4.25	Bezeichnungsschilder aus Resopal Größe 60 x 40 Bezeichnungsschilder aus Resopal Größe 60 x 40 mit Wand- bzw. Deckenbefestigungen, einschl. Beschriftung für Steigstränge mit Wohnungsbezeichnungen, Farbe und Schrift nach Angabe.	56	St	.....	.....
	Sanitär Sanitär				
1.2.1.4.26	Druckprüfung mit Wasser nach DIN 1988				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Druckprüfung mit Wasser nach DIN 1988				
	Zur Dichtheitsprüfung sind die entsprechenden Ausgänge der Installation mit Abdruckstopfen zu verschliessen und eventuell Leitungen provisorisch miteinander zu verbinden.				
	Die Trinkwasseranlage ist über einen Hygienefilter mit Wasser zu befüllen, dass sie luftfrei ist. Der Prüfdruck muss dem 1,5 fachen Betriebsdruck entsprechen. Die Prüfzeit beträgt 10 Minuten. Es darf während der Prüfzeit kein Druckabfall auftreten. An keiner Stelle der Anlage dürfen Undichtheiten sichtbar sein Die Druckprüfung ist ausreichend zu dokumentieren Technische Daten des Hygienefilters: Gebrauchswechsel des Filters nach 6 Monaten bzw. 3.000 Liter Leistung des Filters: 0,3 l/s bei 3 bar Bakterienrückhalt >99,9999 %				
	Nach jeder Benutzung ist der Filter mit Konservierungsmittel zu befüllen.				
	Mit Wasser geprüfte Trinkwasserinstallationen müssen schnellstmöglich der regelmäßigen Nutzung übergeben werden, um Stagnation zu verhindern.				
			psch		.....
1.2.1.4.27	Zusätzliche Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen Zusätzliche Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen in Teilabschnitten Rohrlängslänge in m '100' im Gebäude, mit Druckluft, Prüfdruck mit 1,3-fachem Betriebsüberdruck, Prüfzeit mind. 15 min, vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.				
		3	St	.....	.....
1.2.1.4.28	Spülen der Leitungen gemäß DIN 1988 Spülen der Leitungen gemäß DIN 1988 mit Protokoll,				
			psch		.....
1.2.1.4.29	Untersuchung der Wasserqualität Vor Einzug bzw. Übergabe der gesamten Trinkwasseranlage Untersuchung der Wasserqualität insbesondere auf Legionellen und anderen Krankheitserregern durch einen unabhängigen Sachverständigen / Gutachter/Labor gemäß der gültigen Trinkwasserverordnung einschl. sämtlicher entstehender Kosten wie Bestellung des Gutachters, Bereitstellung des Montagepersonals, Dokumentation etc. <u>Anzahl der Proben in Abstimmung bzw. mindestens in:</u>				
	-KG Hausanschluss				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	-KG Warmwasserbereitung -OG Station 3 Stellen		psch	Übertrag: .....	.....
	Heizung Heizung				
1.2.1.4.30	Brandschutzmatten zum Schutz von Fassade und Bodenbelag Brandschutzmatten zum Schutz von Fassade und Bodenbelag bei Schweißarbeiten zu schützende Fläche ca. 1 m2 auslegen, vorhalten und nach den Schweißarbeiten abbauen, das Material bleibt Eigentum des AN.	15	St	.....	.....
1.2.1.4.31	Feuerlöscher Feuerlöscher Bereitstellen, vorhalten und ggf. einsetzen von Feuerlöschern in ausreichender Anzahl (min. 4 Stück je 10 Liter während der Arbeiten		psch	.....	.....
1.2.1.4.32	Auf-, Abbau und Vorhaltung von Montagegerüsten mit Auf-, Abbau und Vorhaltung von Montagegerüsten mit Arbeitsbühnen über 2,0 m Höhe über Gelände, Montagehöhe über 2,0 bis 3,5 m über Gelände/Fußboden. Bereich UG 1+2, einschl. Mehrmaliges Auf- und Abbauen, Versetzen innerhalb der Ebenen etc.		psch	.....	.....
1.2.1.4.33	Vor der Systemfüllung bzw. der Inbetriebnahme Vor der Systemfüllung bzw. der Inbetriebnahme sind die Heizungsanlagen sorgfältig zu spülen; im Anschluss daran sind sämtliche Schmutzfänger zu reinigen.		psch	.....	.....
1.2.1.4.34	Füllung der Heizungsanlagen mit enthärtetem Wasser Füllung der Heizungsanlagen mit enthärtetem Wasser nach VDI 2035, komplett einschl. Beistellung der Enthärtungsanlage während der einzelnen Füllvorgänge Hinweis: Der AN hat damit zu rechnen, dass die Heizungsanlage in mehreren Abschnitten gefüllt werden muss. Die hieraus resultierende mehrmalige Beistellung der Enthärtungsanlage ist mit in den Einheitspreis einzukalkulieren.		psch	.....	.....
1.2.1.4.35	Hydraulische Einregulierung der Anlagen Hydraulische Einregulierung der Anlagen mit Erstellung eines Protokolls. Durchführung des hydraulischen Abgleichs für die bestehende Heizungsanlage				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einstellung der ermittelten Massenströme				Übertrag:
	Dokumentation des hydraulischen Abgleichs mit Hilfe von Messgeräten und des Vergleichs mit den rechnerisch ermittelten Einstellungen nach DIN 18380.				
			psch		.....
1.2.1.4.36	Wiederholtes Entlüften und Nachfüllen der Heizungsanlagen Wiederholtes Entlüften und Nachfüllen der Heizungsanlagen mit aufbereitetem gem. VDI 2031, Blatt 1, Anteil Kalzium-hydrogencarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ im Füllwasser über 0,2 bis 0,3 mol/m ³ , Anteil Kalziumhydrogencarbonat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ im Trinkwasser bis 0,5 mol/m ³ , Fließdruck 3 bar, einschl. Messprotokoll/Betriebsbuch nach VDI 2035-1.				
			psch		.....
1.2.1.4.37	Druckprobe von Heizungssträngen und Heizungsverteilungen, DN 15-100 Druckprobe von Heizungssträngen und Heizungsverteilungen, DN 15-100, gezählt als Strang/Verteilung Vor- u. Rücklauf als Wasserdruckprobe, Prüfdruck mit 1,3 fachem Betriebsdruck vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse, sowie das Beseitigen nach der Druckprobe, einschl. Erstellen der Prüfatteste				
			psch		.....
1.2.1.4.38	Inbetriebnahme der kompletten Heizungsanlagen, Inbetriebnahme der kompletten Heizungsanlagen, einschl. mehrmaligem Entlüften der Anlagenteile, prüfen der Voreinstellungen und Übergabe sämtl. Einstellprotokolle Alle Funktionsabläufe gemäß der Funktionsbeschreibung und den Angaben in den Regelschemata, alle Sollwerte, alle Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen. Im einzelnen sind folgende Arbeiten im Rahmen der Inbetriebnahme durchzuführen und zu protokollieren:				
	• Prüfung der Zuordnung von Fühler und Ventile, • Prüfung, Programmierung und Funktionstest der Pumpen, - Überprüfung aller Teile auf Sauberkeit - Mechanische Prüfung - Elektrische Prüfung - Prüfung Befüllung vorhandener Druckbehälter				
	Anlagenparametrierung				
	• Einstellen der erforderlichen Sollwerte				
					Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Abgleich des gesamten Leitungsnetzes - Bezeichnung der Messstellen - Überprüfung aller Funktionen in Abstimmung mit anderen Gewerken - Hydraulische Einregulierung wasserseitig - Messung und Protokollierung der Betriebszustände in wasserführenden Kreisen wie Temperatur, Druck, Volumenstrom, Drehzahl der Pumpen, Frequenz, Ventilstellung etc Inkl. für die Inbetriebnahme und Probetrieb nötigen Betriebsstoffe und Medien.				
			psch		Übertrag:
1.2.1.4.39	Übergabe der Wartungs- und Bedienungsanweisungen Übergabe der Wartungs- und Bedienungsanweisungen mit Garantieunterlagen, Zusammenstellen einer übersichtlichen Checkliste, in der alle wartungsanfalligen Geräte aufgeführt sind 2-fach im Ordner dem AG zu übergeben. Aus der Liste müssen hervorgehen: - Gerätebezeichnungen mit Prüfzyklus - Standort - zu überprüfende Teile - Prüfvorgang - Kundendienstanschrift bei Defekt - Prospekte für die im LV enthaltenen Geräte, Pumpen etc. - Ersatzteilliste				
			psch		.....
1.2.1.4.40	Herstellen und Liefern einer Brandschutzdokumentation Herstellen und Liefern einer Brandschutzdokumentation 2-fach zur Minimierung der Risiken im baulichen Brandschutz, zur Ermittlung und Bewertung standortbezogener spezifischer Daten des baulichen Brandschutzes. Durch die Aufnahmen sollen sowohl die Wirksamkeit der Brandschutzmaßnahmen nach Herstellung bzw. Wartung oder Reparatur wie auch die Ordnungsmäßigkeit der Maßnahmen zu einem späteren Zeitpunkt nachgewiesen werden können. Im Folgenden sind die wichtigsten Leistungsdaten genannt: Fotodokumentation der einzelnen Brandschutz-Maßnahmen "Nachher". Differenzierung der einzelnen Maßnahmen z.B.: Kabelschott, Rohrschott mit VA Ltg, Brandschutzklappe, etc. mit Angabe zulassungsbezogener Daten (Abmessungen, Wandstärke, Feuerwiderstandsklasse, etc.). Festhalten von Ort und Zeit bei Erstaufnahme der Maßnahme Übernahme der ortsbezogenen Daten und Berücksichtigung des Zeitpunktes bei Wiederaufnahme der einzelnen Maßnahmen. Dauerhafte Kennzeichnung der aufgenommenen Maßnahmen "am Ort" zur Wiedererkennung Übergabe der Daten als Datensatz, mit dem die o.a. Auflistung nach den vorgegebenen Kriterien möglich ist. Leichtes Auffinden von Maßnahmen durch eine einfach zu handhabende "Such"-Funktion.				
					Übertrag:

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

Übertrag:

Einfache Auflistung ausgeführter Maßnahmen auch im Hinblick einer transparenten Abrechnung, Sortierung möglich z.B. nach

- Ort
- Zeit
- Maßnahme
 - Alle
 - Ort
 - Zeit

psch

.....

1.2.1.4.41

Bestandsunterlagen in 2 Ausfertigungen
Leistungen für Baubestandsdokumentation

Umfang

Für die Baubestandsdokumentation sind alle für den späteren Betrieb und die Nutzung, sowie für Umbauten, Instandsetzungen und Instandhaltungen erforderlichen Einzeldokumente (inkl. Planunterlagen) zu erbringen.

Dies umfasst:

- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
 - Berechnungen
 - Betriebs- und Instandhaltungsvorgaben, Ersatzteillisten
 - Foto- und Bilddokumentation
 - Gerätekarten mit technischen Angaben, Gerätekenmlinien
 - Hinweis auf Verschleißteile mit Angabe zur Wiederbeschaffung
 - Hinweise auf wiederkehrende Prüfungen
 - Hinweise auf die eingebauten Sicherheitsarmaturen
 - Kundendienste mit Telefonverzeichnis
 - Pläne, Zeichnungen, Schemata (Farbplots gefaltet)
 - Produktdatenblätter, Herstellerverzeichnisse
 - Protokolle über Druckprobe, Probetrieb und Einregulierung der Anlage
 - Protokolle zu Abnahme, Einweisungen, Übergaben
 - Prüfbescheinigungen, Gutachten
 - Unterlagen zu Brandschutz technischer Anlagenteile
 - Unterlagen zu Mess-Steuer, und Regelungsanlagen
 - Verhalten bei Betriebsstörungen
 - Verbrauchsangaben und Versorgung mit Energie und Betriebsmitteln
 - Zuarbeit zur Gefährdungsanalyse bei Wartungsarbeiten zum SigeKo-Konzept
 - Wartungskarten aller Einbauteile nach VDMA
- In dieser Position ist der Umfang der Unterlagen zu kalkulieren, die nicht in anderen Positionen erfasst sind und keine Nebenleistung darstellen.

Struktur

Alle zu erbringenden Dokumente müssen in eine vom AG vorgegebene 3-stufige Gliederungsstruktur eingeordnet werden

Dies gilt sowohl für die Papierdokumentation in

Aktenordnern, als auch für die digitale Dokumentation in Dateiform.

Alle Einzeldokumente (Papierdokumente und Einzeldateien) sind in Verzeichnissen in der vorgegebenen Gliederungsstruktur zu erfassen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: Form Die gesamte Dokumentation ist in Papierform (2-fache Ausfertigung) in Aktenordnern zu übergeben. Die einzelne Papierdokumente sind in der vorgegebenen Struktur in die Ordner einzuordnen und mit Trennblättern zu unterteilen. Der Inhalt der Ordner ist jeweils in einem vorangestellten Verzeichnis zu dokumentieren. Zusätzlich sind alle Einzeldokumente jeweils in digitaler Form als PDF-Datei und ggf. zusätzlich als bearbeitbares Dateiformat auf Datenträger gesammelt zu übergeben. Die Pläne sind als DXF oder DWG file mit einer vom AG vorgegebenen Layerstruktur auf Grundlage A-CAD 2000 zu übergeben. Die Dateien sind in einer Gliederungsstruktur nach Vorgaben des AG auf dem Datenträger abzulegen. Übergabe an AG Die Papier- und digitale Dokumentation ist einzeln im Bauablauf und als Gesamtpaket zusammengefasst der Objektüberwachung des AG zu übergeben. Das Gesamtpaket der Dokumentation muss vor der Abnahme so rechtzeitig übergeben werden, dass eine Überprüfung durch die Objektüberwachung vor dem Abnahmetermin möglich ist. Können aus technischen oder ablaufbedingten Gründen einzelne Dokumente nicht vor der Abnahme fertiggestellt werden, so ist dies rechtzeitig der Objektüberwachung schriftlich mitzuteilen und die Übergabe dieser Dokumente abzustimmen				
			psch		.....
1.2.1.4.42	Vom AN sind elektrische Übersichtspläne Vom AN sind elektrische Übersichtspläne nach DIN 40719 -1 Schaltungsunterlagen; Begriffe, Einteilung anzufertigen, und vor Abnahme der Leistungen dem AG zu übergeben, als Papierzeichnungen, 3-fach DIN A 4 gefaltet.				
			psch		.....
1.2.1.4.43	Anklemmen der bauseits verlegten und eindeutig gekennzeichneten elektrischen Leitungen an Schaltanlagen der vorbeschriebenen Anlagen, einschl. Einführen, Absetzen, Durchklingeln und Abgleichen der Meßwiderstände, die bauseits verlegten überstehenden Kabelenden auf die erforderlichen Anschlußlängen bringen und fachgerecht befestigen. Zur Verlegung der elektrischen Leitungen hat der Auftragnehmer die eindeutige und einheitliche Kennzeichnung mit der Elektrofirma festzulegen. Für die Richtigkeit der elektrischen Schaltung haftet allein der Auftragnehmer. Alle hierfür erforderlichen Elektropläne sind kostenlos beizustellen.				
			psch		.....
1.2.1.4.44	Abstellen einer Fachkraft bei der Prüfung der Verkabelung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abstellen einer Fachkraft bei der Prüfung der Verkabelung der MSR-Technik gemeinsam mit dem Gewerk MSR-Technik.		psch		Übertrag:
1.2.1.4.45	Prüfung der elektrischen Verkabelung der Steuer- und Regelanlage nach DIN 18379.				
	Prüfung der elektrischen Verkabelung der Steuer- und Regelanlage nach DIN 18379. Für die Richtigkeit der elektrischen Schaltung haftet allein der Auftragnehmer. Alle hierfür erforderlichen Elektropläne sind kostenlos beizustellen.		psch		.....
1.2.1.4.46	Zuarbeit an die MSR-Technik Zuarbeit an die MSR-Technik mit elektrischen Anschlussdaten der heizungstechnischen Bauteile. Auflistung und Übergabe aller elektrischen Kenndaten aller beschriebenen techn. Anlagenteile, wie z.B. Pumpen, Ventiel etc. an die MSR Technik.		psch		.....
1.2.1.4.47	Bestehenden Anlagenteile zur Warmwasserbereitung und Trinkwasseraufbereitung aufnehmen und zur Freigabe vorbereiten Bestehenden Anlagenteile zur Warmwasserbereitung und Trinkwasseraufbereitung aufnehmen und zur Freigabe vorbereiten. Alle relevanten Punkte aus dem Bestand mit der vorliegenden Planung abgleichen und neu auslegen, einschl. Vorlage aller techn. Bauteile zur Freigabe des AG, rechtzeitig vor der Ausführung, einschl. Einbeziehen von Lieferzeiten, Einbringmöglichkeiten etc.		psch		.....

1.2.1.4 KG 494 Demontage, Rückbaurbeiten und Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.1.5	Stundenlohnarbeiten				
1.2.1.5.1	Bauleitender Monteur Bauleitender Monteur	20	h	.....	.....
1.2.1.5.2	A-Monteur A-Monteur	20	h	.....	.....
1.2.1.5.3	B-Monteur B-Monteur	20	h	.....	.....
1.2.1.5.4	Helfer Helfer	20	h	.....	.....
1.2.1.5.5	Zuschlag für Überstundenzuschläge in Prozent alle Lohngruppen Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5.6	Zuschlag für Normalüberstunden 16.00-20.00 Uhr Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5.7	Zuschlag für Normalüberstunden 20.00-22.00 Uhr Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5.8	Zuschlag für Nachtarbeit ab 22.00 Uhr Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5.9	Zuschlag für Samstagsarbeit Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5.10	Zuschlag für Sonn- und Feiertag Zuschlag zu Position 1.2.1.5.1-1.2.1.5.4	.....	%	.....	.....
1.2.1.5 Stundenlohnarbeiten					.....
1.2.1 KG 420 Wärmeversorgungsanlagen					.....
1.2 Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Heizung					.....
1 UG für BA1-3					.....

Zusammenstellung

1.1.1.1	KG 412 Trinkwasserinstallation	.....
1.1.1.2	KG 412 Dämmung und Brandschutz Trinkwasserleitungen	.....
1.1.1.3	KG 412 Pumpen, Armaturen und Zubehör	.....
1.1.1	KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	.....
1.1	Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Sanitär	.....
1.2.1.1	KG 421 Heizungszentrale Warmwasserbereitung	.....
1.2.1.2	KG 422 Rohrleitungen und Zubehör	.....
1.2.1.3	KG 429 Wärmedämmung und Brandschutz Heizung	.....
1.2.1.4	KG 494 Demontage, Rückbauarbeiten und Sonstiges	.....
1.2.1.5	Stundenlohnarbeiten	.....
1.2.1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen	.....
1.2	Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Heizung	.....
1	UG für BA1-3	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt 19 %		.....
Gesamtsumme		.....

Inhaltsverzeichnis

1	UG für BA1-3.....	4
1.1	Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Sanitär.....	4
1.1.1	KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen.....	4
1.1.1.1	KG 412 Trinkwasserinstallation.....	4
1.1.1.2	KG 412 Dämmung und Brandschutz Trinkwasserleitungen.....	33
1.1.1.3	KG 412 Pumpen, Armaturen und Zubehör.....	38
1.2	Sanierungsarbeiten im Bereich der Zentralen Heizung.....	44
1.2.1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen.....	44
1.2.1.1	KG 421 Heizungszentrale Warmwasserbereitung.....	44
1.2.1.2	KG 422 Rohrleitungen und Zubehör.....	53
1.2.1.3	KG 429 Wärmedämmung und Brandschutz Heizung.....	66
1.2.1.4	KG 494 Demontage, Rückbauarbeiten und Sonstiges.....	71
1.2.1.5	Stundenlohnarbeiten.....	82