

<b>01.</b>	<b>Uponor - 2-Leiter Heizungsrohrnetz</b>	<b>2</b>
01.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Heizungsinstallation	2
01.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	4
01.03.	Uponor Verbundrohr MLC	5
01.04.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	6
01.05.	Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)	8
01.06.	Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)	9
<b>02.</b>	<b>KaMo DWS - Dezentrale Wohnungsstationen</b>	<b>14</b>
02.01.	KaMo Combi Port E	14
<b>03.</b>	<b>Uponor Trinkwasserinstallation - Kaltwasserverteilung (PWC)</b>	<b>19</b>
03.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation	19
03.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	22
03.03.	Uponor Verbundrohr MLC	23
03.04.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	24
03.05.	Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)	27
03.06.	Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)	29
<b>04.</b>	<b>Uponor Trinkwasserinstallation - Stockwerksinstallation (PWH &amp; PWC)</b>	<b>32</b>
04.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation	32
04.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	35
04.03.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	37
04.04.	Uponor S-Press/S-Press PLUS Trinkwasser Anschlüsse und Montagesets	40
04.05.	Uponor Smatrix Aqua PLUS Hygiene-Spülsystem	43

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

## 01. Uponor - 2-Leiter Heizungsrohrnetz

### 01.01. Uponor Verbundrohrsystem für die Heizungsinstallation

#### Heizungsinstallation

Uponor Verbundrohrsystem für die Heizungsinstallation, bestehend aus absolut sauerstoffdiffusionsdichtem 5-Schicht-Verbundrohr mit PE-RT Innenschicht gem. DIN 16833 sowie druckverlustoptimierten Metallfittings in den Dimensionen 14 bis 110 mm aus innenverzinnem, entzinkungsbeständigem Messing gem. Positivliste des Umweltbundesamtes (UBA) und PPSU-Verbundfittings in den Dimensionen 16 bis 75 mm.

Temperaturbeständigkeit, max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer.

Längskraftschlüssige Pressverbindung mit korrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck.

Die Prüfung auf Dichtheit und Belastbarkeit nach Installation der Heizungsleitungen erfolgt mit trockener, ölfreier Druckluft oder inerten Gasen (Stickstoff). Eine Dichtheitsprüfung mit Wasser muss mit Trinkwasser erfolgen.

Für das ausgeschriebene Verbundrohrsystem besteht eine 10-jährige Haftungsübernahme-Vereinbarung mit dem ZVSHK für das komplette Uponor Verbundrohrsystem. Durch eine Mischinstallation mit Fittings oder Rohren von Fremdherstellern erlischt diese Haftungsübernahme.

#### Verbundrohr Brandschutz - R90 Durchführungen

Das Verbundrohr ist normalentflammbar und entspricht der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 (Brandklasse E nach DIN EN 13501-1). Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-MPA-E-06-017 vom 14.06.2016 des Materialprüfungsamtes NRW gelten für die Anwendung des Uponor Verbundrohres in Kombination mit der Rockwool Rohrschale 800 (RS 800) folgende Allgemeine Einbauvorschriften zur Erreichung einer Feuerwiderstands-

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

klasse R90:

- Bei einer Deckendurchführung durch eine Massivdecke mind. 150 mm Dicke, ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 1000 mm ausreichend und bei asymmetrischer Anordnung der 1000 mm Dämmung auf der dem Feuer abgewandten Seite sind 0 mm möglich.
- Bei einer Massivwand oder auch leichten Trennwand mit einer Mindestdicke von 100 mm ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 500 mm ausreichend.
- Weitergehende Anwendungsbeispiele entsprechend ABP Nr. P-MPA-E-06-017.

Abschottungskombinationen mit Uponor Verbundrohr, ohne Mindestabstand:  
 Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS für nichtbrennbare Rohrleitungen, können Uponor Verbundrohre in Kombination mit der Rohrabschottung Rockwool Conlit 150U zur Erreichung einer Feuerwiderstandsklasse R90 ohne Mindestabstand in Wänden oder Decken montiert werden. Dies gilt ebenso bei der Installation des Uponor Verbundrohres mit Conlit U150 Rohrabschottung:

- neben K90 Abschottungen von Lüftungsleitungen,
- neben R90 Durchführungen nicht brennbarer Entwässerungsleitungen mit dem Rockwool Conlit SML-Set,
- neben R90-Durchführungen brennbarer Entwässerungsleitungen mit der Rockwool Conlit Manschette sowie
- neben R90-Durchführungen von Kabeln mit der Rockwool Conlit Bandage.

Hinweis:

Die genannten abP/abZ gelten im bauordnungsrechtlichen Verfahren als Verwendbarkeitsnachweis für das jeweilige Abschottungssystem. Diese sind vom Ersteller (Fachunternehmer) der Abschottung mit Beginn der Ausführung auf der Baustelle bereitzuhalten und am Ende einer Baumaßnahme einmal je Abschottungssystem dem Auftraggeber zur Dokumentation zu übergeben. Darüber hinaus hat der Ersteller durch eine Übereinstimmungserklärung zu bestätigen, dass die Abschottung entsprechend den Bestimmungen des zugrunde liegenden Verwendbarkeitsnachweises ausgeführt wurde.

Verbundrohr Dämmung Heizungsleitungen gem. EnEV  
 Verbundrohr Dämmung gem. EnEV

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

**Summe 01.01.**

.....

**01.02. Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS**

Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
 Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
 5-Schicht-Verbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - Aluminiumschicht - Haftvermittler - PE-RT) in den Dimensionen 16 x 2, 20 x 2,25 und 25 x 2,5 als Stangen- und Ringmaterial mit nahtlos, in SAC-Technologie hergestellter, Aluminiumschicht. Vorgesdämmtes Ringmaterial entspricht den Dämmanforderungen der DIN 1988-200 und EnEV. In den Dimensionen 32 x 3 bis 110 x 10 mm als Stangenmaterial mit sicherheitsverschweißter Aluminiumschicht. DVGW Systemprüfzeichen für die Trinkwasserinstallation. Die Rohrenden sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet. Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser gem. DIN 1988: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer. Temperaturbeständigkeit für Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Stunden Betriebsdauer. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1.

**01.02.0010. Uni Pipe PLUS weiß 32x3,0 50m**

Absolut sauerstoffdiffusionsdichtes 5-Schicht-Verbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - nahtlose Aluminiumschicht - Haftvermittler - PE-RT) mit SAC-Technologie hergestellt. Verwendbar für Verteil-, Steig- und Anschlussleitungen im Bereich der Sanitär-, Heizungs- und Flächenheizungsinstallation. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1. DVGW Systemprüfzeichen für die Trinkwasserinstallation. Die Rohrenden sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet. Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser: max. zulässige Dauerbetriebstempe-

<b>Projekt:</b>		Muster Leistungsverzeichnis		
<b>LV:</b>		Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH		
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>ratur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer.</p> <p>Temperaturbeständigkeit für Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Stunden Betriebsdauer.</p> <p>Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1059583</p>	42,000 m	14,04	589,68
01.02.0020.	<p>Uni Pipe PLUS weiß S 32x3,0 3m</p> <p>Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1060786</p>	15,000 m	13,97	209,55
<b>Summe 01.02.</b>				<b>799,23</b>
<b>01.03. Uponor Verbundrohr MLC</b>				
01.03.0010.	<p>MLC Rohr weiß S 40x4,0 3m</p> <p>5-Schicht Mehrschichtverbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - sicherheitsverschweißtes Aluminium - Haftvermittler - PE-RT), absolut sauerstoffdiffusionsdicht verwendbar für Verteil-, Steig- und Anschlussleitungen im Bereich der Sanitär-, Heizungs- und Flächenheizungsinstallation. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1. Die Rohrenden sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet.</p> <p>Temperaturbeständigkeit: Trinkwasser: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur 95° für max. 100 Std. Betriebsdauer Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer.</p> <p>Hersteller: Uponor System: MLC Artikelnummer: 1013448</p>	46,000 m	27,92	1.284,32

<b>Projekt:</b>		Muster Leistungsverzeichnis		
<b>LV:</b>		Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH		
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.03.0020.	MLC Rohr weiß S 40x4,0 5m Hersteller: Uponor System: MLC Artikelnummer: 1013446	20,000 m	27,44	548,80
01.03.0030.	MLC Rohr weiß S 50x4,5 3m Hersteller: Uponor System: MLC Artikelnummer: 1021980	15,000 m	38,96	584,40
01.03.0040.	MLC Rohr weiß S 50x4,5 5m Hersteller: Uponor System: MLC Artikelnummer: 1013449	26,000 m	39,23	1.019,98
01.03.0050.	MLC Rohr weiß S 63x6,0 5m Hersteller: Uponor System: MLC Artikelnummer: 1013451	49,000 m	47,95	2.349,55
<b>Summe 01.03.</b>				<b>5.787,05</b>
<b>01.04.</b>	<b>Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)</b>			
	<p>Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings(16-32)</p> <p>S-Press PLUS Metall Pressfittings in den Dimensionen 16 bis 32 mm aus einer hoch entzinkungsbeständigen Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff und galvanische Verzinnung gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Migrationsprüfung gemäß DIN EN 12873-1.</p> <p>Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die</p>			

<b>Projekt:</b>		Muster Leistungsverzeichnis		
<b>LV:</b>		Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH		
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- Zugfestigkeits-Test gemäß CTSB NF EN 1979: &gt; 1600 N</li> <li>- Nachweis der Entzinkungsbeständigkeit durch Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), geprüft nach DIN 50905-4 (BAM-Gutachten Nr.: 18018634).</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> <li>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</li> </ul>			
01.04.0010.	<p>S-Press PLUS Übergangsnippel 25-R1"MT</p> <p>Metall Pressfitting aus einer hoch entzinkungsbeständigen Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff und galvanische Verzinnung gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Migrationsprüfung gemäß DIN EN 12873-1.</p> <p>Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- Zugfestigkeits-Test gemäß CTSB NF EN 1979: &gt; 1600 N</li> <li>- Nachweis der Entzinkungsbeständigkeit durch Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), geprüft nach DIN 50905-4 (BAM-Gutachten Nr.: 18018634).</li> </ul>			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> <li>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</li> </ul> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press-PLUS  Artikelnummer: 1070508</p>	28,000 St.	19,12	535,36
	<b>Summe 01.04.</b>			<b>535,36</b>

**01.05. Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)**

Uponor S-Press Metall-Pressfittings 40-75  
Uponor S-Press Metall-Pressfitting aus entzinkungsbeständiger Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Bleiabgabe entspricht den verschärften Anforderungen der TrinkwV. Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit Aluminium-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüf-sicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck. Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und totraumfrei.

- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.
- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor-Komponenten.
- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.

01.05.0010. S-Press Übergangsnippel 63-R2"MT  
Metall-Pressfitting aus entzinkungsbeständiger Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für



<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Bleiabgabe entspricht den verschärften Anforderungen der TrinkwV. Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit Aluminium-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.</p> <p>Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor-Komponenten.</li> <li>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</li> </ul> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1032895</p>	2,000 St.	103,69	207,38
	<b>Summe 01.05.</b>			<b>207,38</b>

#### 01.06.      **Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)**

Uponor S-Press PLUS PPSU (16-75)

Uponor PPSU Pressfitting in den Dimensionen 16 bis 75 mm, aus temperaturbeständigem Hochleistungskunststoff, erfüllt die Hygieneanforderungen der KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser, des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.

Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.

Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes

<b>Projekt:</b>		Muster Leistungsverzeichnis		
<b>LV:</b>		Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH		
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> </ul>			
01.06.0010.	<p>S-Press PLUS Winkel PPSU 32-32</p> <p>PPSU Pressfitting aus temperaturbeständigem Hochleistungskunststoff, erfüllt die Hygieneanforderungen der KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser, des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.</p> <p>Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> </ul> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1039932</p>	8,000 St.	20,19	161,52
01.06.0020.	<p>S-Press Verbund Winkel PPSU 40-40</p> <p>PPSU Pressfitting aus temperaturbeständigem Hochleistungskunststoff, erfüllt die Hygieneanforderungen der KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser, des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.</p> <p>Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei. Geeignet für Trinkwasserinstallationen. Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorro-</p>			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>sionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck.</p> <p>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</p> <p>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor-Komponenten.</p> <p>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1046386</p>	8,000 St.	38,76	310,08
01.06.0030.	<p>S-Press Verbund Winkel PPSU 50-50</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1046387</p>	8,000 St.	48,45	387,60
01.06.0040.	<p>S-Press Verbund Winkel PPSU 63-63</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032877</p>	4,000 St.	94,53	378,12
01.06.0050.	<p>S-Press Verbund Winkel 45° PPSU 50-50</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1046389</p>	2,000 St.	50,84	101,68
01.06.0060.	<p>S-Press Verbund Kupplung PPSU 40-40</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1046401</p>	2,000 St.	27,14	54,28
01.06.0070.	<p>S-Press Verbund Kupplung PPSU 50-50</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1046402</p>	2,000 St.	35,34	70,68
01.06.0080.	<p>S-Press Verbund Kupplung PPSU 63-63</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032881</p>	6,000 St.	70,88	425,28
01.06.0090.	<p>S-Press Verbund Kupplung red. PPSU 50-40</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press</p>			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Artikelnummer: 1046406	6,000 St.	35,34	212,04
01.06.0100.	S-Press Verbund Kupplung red. PPSU 63-40 Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1032883	2,000 St.	66,98	133,96
01.06.0110.	S-Press Verbund Kupplung red. PPSU 63-50 Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1032884	4,000 St.	68,41	273,64
01.06.0120.	S-Press Verbund T-Stück PPSU 50-50-50 Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046391	2,000 St.	66,92	133,84
01.06.0130.	S-Press Verbund T-Stück PPSU 63-63-63 Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1032887	4,000 St.	125,93	503,72
01.06.0140.	S-Press PLUS T-Stück reduziert PPSU 40-32-32  PPSU Pressfitting aus temperaturbeständigem Hochleistungskunststoff, erfüllt die Hygieneanforderungen der KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser, des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtungsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtungsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres. Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei. - Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO. - Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste. - 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1039965	8,000 St.	53,35	426,80
01.06.0150.	S-Press PLUS T-Stück reduziert PPSU 40-32-40 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1039966	8,000 St.	53,35	426,80
01.06.0160.	S-Press PLUS T-Stück reduziert PPSU 50-32-50 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1039969	4,000 St.	62,02	248,08
	<b>Summe 01.06.</b>			<b>4.248,12</b>
<b>Summe 01.</b>				<b>11.577,14</b>

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

## 02. KaMo DWS - Dezentrale Wohnungsstationen

### 02.01. KaMo Combi Port E

#### 02.01.0010. Combi Port E- 20 UFH

Die Combi Port E UFH Station versorgt eine Wohnung mit Heizungsenergie und Trinkwarmwasser im Durchflussprinzip. Alle Leitungen sind vollständig Schall- und thermisch entkoppelt in einem EEP Gehäuse montiert. Die Warmwasser-Bereitung erfolgt im Durchflussprinzip über einen Edelstahl-kupfergelöteten Hochleistungsplatten-Wärmetauscher mit ConBraze Prägung. Das hygienische Design mit einer thermischen Trennung der Trinkwasser- von der Heizungsseite und die Auskühlung des Plattenwärmetauschers, durch den speziell angeordneten Luftkanal, senkt das Verkeimungsrisiko des Trinkwassers bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb. Die vollelektronische Regelung steuert bedarfsgerecht den Massestrom des Heizungs- wassers. Zwei Motorventile sorgen für die vollautomatische Regelung der Warmwassertemperatur und der Vorlauf- temperatur der sekundärseitigen Heizung. Dadurch wird der hydraulische Abgleich zwischen den Combi Port E Stationen sichergestellt. Die adaptive Regelung erlernt das Nutzerverhalten und verkürzt somit die Ausstoßzeiten und führt somit zu einem individuellen Warmwasserkomfort. Das Bypass Ventil wird adaptiv geregelt und ist nur aktiv wenn erforderlich was die Bereitschaftsverluste minimiert. Eine witterungsgeführte Regelung ist möglich über einen Außenfühler. Über einen BUS Außenfühler können bis zu 128 Stationen angeschlossen werden. ModBus-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in eine Gebäudeleittechnik. Bedienung erfolgt über eine App mittels Verbindung über lokales WLAN zum Smart Phone oder Tablet. In der App lassen sich alle relevanten Einstellungen vornehmen. Bei der Ausführung UFH wird der Heizkreis über einen Einspritzkreis mit einer elektronischen Pumpe Grundfos UPM3 versorgt. Die Betriebsweise kann wahlweise festwert-, witterungsgeführt- oder adaptiv witterungsgeführt geregelt werden. Estrichtrocknungsprogramme können eingestellt werden. Ein Sicherheits- temperaturwächter zur Vorlauftemperatur- begrenzung ist integriert. Verrohrung

<b>Projekt:</b> Muster Leistungsverzeichnis				
<b>LV:</b> Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH				
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>innerhalb der Combi Port E besteht aus Edelstahlrohr. Im Primärrücklauf ist eine Wärmezähler-Strecke mit Passstück 110mm x 3/4"AG montiert. WMZ mit abgestzten Bediengerät. Der Primärvorlauf verfügt über ein Reduzierstück M10x1 mm für direkt-tauchende Temperaturfühler. Wir empfehlen Wärmemengenzähler der Größe QN 1,5 m3/h mit einer Abtastrate von max. 4 Sekunden zu verwenden. Die Kaltwasserstrecke ist mit zwei Edelstahl-Passstücken 3/4" x 110mm und einem Kaltwasserwohnungsabgang ausgestattet. 7 Stück Überwurfmuttern 3/4" flach. dichtend für Heizungsvor- und Rücklauf sowie Kalt-und Warmwasser-Anschluss. Primärheizung incl. Schmutzfänger und Primärrücklauf mit Spülfunktion.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Heizung / Warmwasser</p> <p>Betriebsdruck: PN10</p> <p>Heizleistung Whg.: 10 KW</p> <p>Spreizung: 30K</p> <p>Volumenstrom: 287 l/h</p> <p>Anschluss: 3/4"IG</p> <p>Warmwasserleistung: 49 KW</p> <p>Zapfmenge: 20l/min</p> <p>TW - Ein: 10°C</p> <p>Erwärmung um: 35 K</p> <p>TWW - Aus: 45°C</p> <p>Vorlauftemperatur: 65°C</p> <p>Rücklauftemperatur: 18°C</p> <p>Volumenstrom: 900 l/h</p> <p>Druckverlust (ohne WMZ) 0,6 bar</p> <p>Max. Betriebstemp.: 85°C</p> <p>Außenmaße Montagerückwand</p> <p>Breite: 560 mm</p> <p>Höhe: 630 mm</p> <p>Tiefe: 150 mm</p> <p>Gewicht: ca.17,5kg</p> <p>Typ: CPE UFH 20 I</p> <p>Art.-Nr.: 41001777</p> <p>Lieferant: KaMo GmbH</p>	14,000 St.	.....	.....
02.01.0020.	<p>CP-E-UP-Gehäuse B/H/T 75-120-15 ST-6</p> <p>Combi Port E UFH Unterputzschrank mit Fußbodenverteiler HVE-FD/6 incl. Kugelhahn-Anschluss-Schiene AB/9. Unterputzschrank in Bautiefe 150mm mit höhenverstellbaren Standfüßen zur einfachen Montage im Installationsschacht oder in Leichtbauwänden. Unterkasten sendzimiervverzinkt, sichtbare Teile bestehend aus Rahmen und Tür weiß pulverbeschichtet ähnlich RAL 9016. Stecktür mit verchromtem Drehschloss und formschönen horizontal angeord-</p>			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

neten Be- u. Entlüftungsfugen zur Verhinderung von Stauwärme und Kondenswasserbildung.  
 Unterputzschrank incl. montierter Anschlussschiene bestehend aus:  
 9 Stück Rohrnippel und Überwurfmutter Flachdichtend in 3/4" AG, 4 Stück Durchgangskugelhähne auf der Heizungsseite und 3 Stück DVGW-geprüfte Kugelhähne auf der Trinkwasserseite in 3/4" IG/AG.  
 Montiert im Unterputzschrank ist der mit Spezialverteilerhalter (Schalldämmeinlage gemäß DIN 4109) Inox Fußboden-Heizkreisverteiler bestehend aus 2 Verteilerbalken DN 32 für Vor- und Rücklauf mit 6 Abgänge.  
 Vorlauf je Abgang mit integriertem, leicht gängigem Durchflussmesser mit guter Ablesbarkeit durch optimierte Sichtskala von 0-5 l/min, somit Einstellung geringer Wassermengen problemlos möglich. Im Rücklauf je Abgang mit integrierten Regelventilen und stabilen Schutzkappen, geeignet zur Umrüstung für gängige Stellantriebe (Gewinde M30x1,5, Schließmaß 11,8mm).  
 Inkl. Etiketten zur Wohnraumbeschriftung.  
 Verteiler mit VL/RL gekennzeichnet  
 Sekundäranschlüsse 3/4" AG.

Abmessung in mm:  
 Breite:750  
 Höhe:1200  
 Tiefe:150

Typ:CP-E-UP-FD/6  
 Art.-Nr.:41001793  
 Lieferant:KaMo GmbH

3,000 St.

.....

.....

02.01.0030. CP-E-UP-Gehäuse B/H/T 75-120-15 ST-8

Combi Port E UFH Unterputzschrank mit Fußbodenverteiler HVE-FD/8

Abmessung in mm:  
 Breite:750  
 Höhe:1200  
 Tiefe:150

Typ:CP-E-UP-FD/8  
 Art.-Nr.:41001795  
 Lieferant:KaMo GmbH

3,000 St.

.....

.....

02.01.0040. CP-E-UP-Gehäuse B/H/T 75-120-15 ST-9

Combi Port E UFH Unterputzschrank mit Fußbodenverteiler HVE-FD/9



<b>Projekt:</b> Muster Leistungsverzeichnis				
<b>LV:</b> Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH				
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Abmessung in mm: Breite:750 Höhe:1200 Tiefe:150  Typ:CP-E-UP-FD/9 Art.-Nr.:41001796 Lieferant:KaMo GmbH	7,000 St.	.....	.....
02.01.0050.	CP-E-UP-Gehäuse B/H/T 75-120-15 ST-11  Combi Port E UFH Unterputzschrank mit Fußbodenverteiler HVE-FD/11  Abmessung in mm: Breite:750 Höhe:1200 Tiefe:150  Typ:CP-E-UP-FD/11 Art.-Nr.:41001798 Lieferant:KaMo GmbH	1,000 St.	.....	.....
02.01.0060.	Zentraler Außenfühler Combi Port E  Über den Zentralen Außenfühler können bis zu 128 CP-E-Regler via ModBus RS485 Schnittstelle angeschlossen werden. Mit dem 3-Tasten-Bedienfeld kann der Regler über das Display-Element im Menü navigiert werden. Der Regler verfügt standardmäßig über einen Außentemperatur-Sensor AF  technische Daten: Spannungsversorgung:230V, 50Hz Fühlereingänge:KTY81-210 Messbereich:-30-+250 C Schnittstelle:ModBus RS 485 RTU Gehäuse-Maße: Breite/Höhe/Tiefe in mm:190x175x75  Typ:CPE-ZAT Art.-Nr.43000600 Lieferant: KaMo GmbH	1,000 St.	.....	.....
02.01.0070.	Adapterkabel für RS485 mit Dose  Verkabelungsbox für AF als Schnittstelle vom Zentralen Außenfühler zu den einzelnen Regler in der Station und Weiterführung zu den weiteren bis zu 128 Reglern. Die Daten werden über			

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

die ModBus Schnittstelle RS 485 RTU  
weitergegeben.

Technische Daten:  
 Gehäuse:  
 Breit:89mm  
 Hoch:43mm  
 Tief:37mm  
 Schnittstelle:ModBus RS 485 RTU  
 Schutzart:IP54  
  
 Typ:CPE-UFH-Regler-Zub.  
 Art.-Nr.43000604  
 Lieferant: KaMo GmbH

14,000 St.	.....	.....
------------	-------	-------

<b>Summe 02.01.</b>		.....
---------------------	--	-------

<b>Summe 02.</b>		.....
------------------	--	-------

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

### 03. Uponor Trinkwasserinstallation - Kaltwasserverteilung (PWC)

#### 03.01. Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation

##### Trinkwasserinstallation

Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation, installiert gemäß DIN EN 806, DIN EN 1717 und den nationalen Ergänzungsnormen der Normenreihe DIN 1988 sowie den herstellerspezifischen Verlegevorschriften. Verbundrohrsystem mit DVGW-Systemprüfung, bestehend aus absolut sauerstoffdiffusionsdichtem 5-Schicht-Verbundrohr mit PE-RT Innenschicht gem. DIN 16833 sowie druckverlustoptimierten Metallfittings in den Dimensionen 14 bis 110 mm aus innenverzinnem, entzinkungsbeständigem Messing gem. Positivliste des Umweltbundesamtes (UBA) und PPSU-Verbundfittings in den Dimensionen 16 bis 75 mm. Verbundrohr, Fittings und Dichtungen sind zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser gemäß der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach aktueller Fassung der Trinkwasserverordnung 2001.

Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser gem. DIN 1988-200, max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer. Rohrenden gem. DIN EN 806 sowie VDI6023 mit abnehmbarem Hygieneverschluss.

Längskraftschlüssige Pressverbindung mit korrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck. Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.

Für das ausgeschriebene Verbundrohrsystem besteht eine 10-jährige Haftungsübernahme-Vereinbarung mit dem ZVSHK für das komplette Uponor Verbundrohrsystem. Durch eine Mischinstallation mit Fittings oder Rohren von Fremdherstellern erlischt diese Haftungsübernahme. Die Prüfung auf Dichtheit und Belastbarkeit nach Installation der Trinkwasserleitungen erfolgt mit trockener, ölfreier Druckluft oder inerten Gasen (Stickstoff) nach Maßgabe des ZVSHK-Merkblattes „Dichtheitsprüfungen von Trinkwas-

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

ser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ oder BTGA 5.001. Eine Dichtheitsprüfung mit Wasser muss mit Trinkwasser erfolgen. Sie ist nur dann zulässig, wenn der Wasseraustausch entsprechend dem bestimmungsgemäßen Betrieb spätestens 72 Stunden nach der Dichtheitsprüfung beginnt. Das Spülen der Leitungsteile nach der Befüllung mit Trinkwasser gem. DIN EN 806-4 erfolgt nach ZVSHK-Merkblatt „Spülen, Desinfektion und Inbetriebnahme oder BTGA 5.002.

#### Verbundrohr Brandschutz - R90 Durchführungen

Das Verbundrohr ist normalentflammbar und entspricht der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 (Brandklasse E nach DIN EN 13501-1). Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-MPA-E-06-017 vom 14.06.2016 des Materialprüfungsamtes NRW gelten für die Anwendung des Uponor Verbundrohres in Kombination mit der Rockwool Rohrschale 800 (RS 800) folgende Allgemeine Einbauvorschriften zur Erreichung einer Feuerwiderstandsklasse R90:

- Bei einer Deckendurchführung durch eine Massivdecke mind. 150 mm Dicke, ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 1000 mm ausreichend und bei asymmetrischer Anordnung der 1000 mm Dämmung auf der dem Feuer abgewandten Seite sind 0 mm möglich.
- Bei einer Massivwand oder auch leichten Trennwand mit einer Mindestdicke von 100 mm ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 500 mm ausreichend.
- Weitergehende Anwendungsbeispiele entsprechend ABP Nr. P-MPA-E-06-017.

#### Abschottungskombinationen mit Uponor

Verbundrohr, ohne Mindestabstand:

Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS für nichtbrennbare Rohrleitungen, können Uponor Verbundrohre in Kombination mit der Rohrab-schottung Rockwool Conlit 150U zur Erreichung einer Feuerwiderstandsklasse R90 ohne Mindestabstand in Wänden oder Decken montiert werden. Dies gilt ebenso bei der Installation des Uponor Verbundrohres mit Conlit U150 Rohrab-schottung:

- neben K90 Abschottungen von Lüftungsleitungen,
- neben R90 Durchführungen nicht brennbarer Entwässerungsleitungen mit dem Rockwool Conlit SML-Set,
- neben R90-Durchführungen brennbarer

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Entwässerungsleitungen mit der Rock-  
 wool Conlit Manschette sowie  
 - neben R90-Durchführungen von Kabeln  
 mit der Rockwool Conlit Bandage.

Hinweis:

Die genannten abP/abZ gelten im bauordnungsrechtlichen Verfahren als Verwendbarkeitsnachweis für das jeweilige Abschottungssystem. Diese sind vom Ersteller (Fachunternehmer) der Abschottung mit Beginn der Ausführung auf der Baustelle bereitzuhalten und am Ende einer Baumaßnahme einmal je Abschottungssystem dem Auftraggeber zur Dokumentation zu übergeben. Darüber hinaus hat der Ersteller durch eine Übereinstimmungserklärung zu bestätigen, dass die Abschottung entsprechend den Bestimmungen des zugrunde liegenden Verwendbarkeitsnachweises ausgeführt wurde.

Verbundrohr Dämmung Trinkwasserleitungen gem. DIN1988

Verbundrohr Dämmung gem. EnEV  
 und DIN 1988-200

Uponor Verbundrohre und Rohrleitungsarmaturen zur Wärme- sowie Kalt- und Warmwasserverteilung sind den Anforderungen der EnEV Anlage 5 Tabelle 1 Zeilen 1 bis 7 sowie den Anforderungen der DIN 1988-200 entsprechend zu dämmen. Wärmedämmung von Trinkwasser Verteil- und Steigleitungen:

Wärmedämmung von Uponor-Verbundrohrleitungen in Trink-Warmwasser und Zirkulation sind:

- von 16 x 2 mm bis 25 x 2,5 mm mit 20 mm Dämmstärke
- von 32 x 3 mm bis 40 x 4 mm mit 30 mm Dämmstärke und
- ab 50 x 4,5 mm mit mindestens gleichem Innendurchmesser (bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K) zu dämmen.

Wärmedämmung von Uponor-Verbundrohrleitungen in Trink-Kaltwasser sind:

- 6 mm Dämmstärke für frei verlegte Verbundrohre als vorgedämmtes Rohr in nichtbeheizten Räumen unter 20°C Umgebungstemperatur.
- 10 mm Dämmstärke für Verbundrohre, als vorgedämmtes Rohr installiert in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken bei Umgebungstemperaturen unter 25°C. (Dämmstärken bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K)
- Dämmstärke wie Trink-Warmwasser für

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Verbundrohre, installiert in Rohr-schächten, Bodenkanälen und abgehäng-ten Decken, mit Wärmelasten und Umge-bungstemperaturen größer 25°C.

Wärmedämmung von Trinkwasser Stockwerks-leitungen:

- Verbundrohrleitungen für Trinkwasser-Warm, die nicht in die Zirkulation mit einbezogen sind, wie z.B. Stockwerks-leitungen mit Fließwegen < 3 Liter Wasserinhalt in T-Stück, Reihen- oder Ringinstallationen können normkonform mit 4 mm vorgedämmtem Verbundrohr in den Dimensionen 15, 20 und 25 mm oder Unterputz mit einem Schutzrohr instal-liert werden.
- Verbundrohrleitungen für Trinkwasser-Kalt, als Stockwerks- oder Einzelzu-leitungen, wie z.B. Stockwerksleitun-gen in T-Stück, Reihen- oder Ring-installationen innerhalb von Vorwänden und im Fußbodenaufbau können normkon-form auch neben nicht zirkulierenden Warmwasserleitungen mit 4 mm vorgedäm-mtem Verbundrohr in den Dimensionen 15, 20 und 25 mm installiert werden. In Verbindung mit Fußbodenheizungen sind die Verbundrohre im Fußbodenauf-bau für Trinkwasser Kalt so zu verleg-en, dass die Betriebsbedingungen gem. DIN1988-200 3.6 (< 25°C Zapftemperatur nach 30 s) eingehalten werden.

**Summe 03.01.**

.....

### **03.02.            Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS**

Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
5-Schicht-Verbundrohr (PE-RT - Haftver-mittler - Aluminiumschicht - Haftvermit-ler - PE-RT) in den Dimensionen 16 x 2, 20 x 2,25 und 25 x 2,5 als Stangen- und Ringmaterial mit nahtlos, in SAC-Techno-logie hergestellter, Aluminiumschicht. Vorgedämmtes Ringmaterial entspricht den Dämmanforderungen der DIN 1988-200 und EnEV. In den Dimensionen 32 x 3 bis 110 x 10 mm als Stangenmaterial mit sicherheitsverschweißter Aluminium-schicht. DVGW Systemprüfzeichen für die Trinkwasserinstallation. Die Rohrenden

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet. Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser gem. DIN 1988: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer. Temperaturbeständigkeit für Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Stunden Betriebsdauer. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1.			
03.02.0010.	Uni Pipe PLUS weiß S 20x2,25 5m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1059573	18,000 m	6,86	123,48
03.02.0020.	Uni Pipe PLUS weiß S 25x2,5 3m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1060785	11,000 m	10,21	112,31
03.02.0030.	Uni Pipe PLUS weiß S 25x2,5 5m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1059574	23,000 m	9,57	220,11
03.02.0040.	Uni Pipe PLUS weiß S 32x3,0 3m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1060786	19,000 m	13,97	265,43
03.02.0050.	Uni Pipe PLUS weiß S 32x3,0 5m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1059575	12,000 m	13,93	167,16
	<b>Summe 03.02.</b>			<b>888,49</b>

**03.03. Uponor Verbundrohr MLC**

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.03.0010.	<p>MLC Rohr weiß S 40x4,0 5m</p> <p>5-Schicht Mehrschichtverbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - sicherheitsverschweißtes Aluminium - Haftvermittler - PE-RT), absolut sauerstoffdiffusionsdicht verwendbar für Verteil-, Steig- und Anschlussleitungen im Bereich der Sanitär-, Heizungs- und Flächenheizungsinstallation. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1. Die Rohrenden sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet.</p> <p>Temperaturbeständigkeit:  Trinkwasser: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur 95° für max. 100 Std. Betriebsdauer  Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer.</p> <p>Hersteller: Uponor  System: MLC  Artikelnummer: 1013446</p>	12,000 m	27,44	329,28
03.03.0020.	<p>MLC Rohr weiß S 50x4,5 5m</p> <p>Hersteller: Uponor  System: MLC  Artikelnummer: 1013449</p>	14,000 m	39,23	549,22
03.03.0030.	<p>MLC Rohr weiß S 63x6,0 5m</p> <p>Hersteller: Uponor  System: MLC  Artikelnummer: 1013451</p>	11,000 m	47,95	527,45
<b>Summe 03.03.</b>				<b>1.405,95</b>

**03.04. Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)**

Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings(16-32)  
S-Press PLUS Metall Pressfittings in den Dimensionen 16 bis 32 mm aus einer hoch entzinkungsbeständigen Messinglegierung



**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff und galvanische Verzinnung gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Migrationsprüfung gemäß DIN EN 12873-1.</p> <p>Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtungsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtungsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und totraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- Zugfestigkeits-Test gemäß CTSB NF EN 1979: &gt; 1600 N</li> <li>- Nachweis der Entzinkungsbeständigkeit durch Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), geprüft nach DIN 50905-4 (BAM-Gutachten Nr.: 18018634).</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> <li>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</li> </ul>			
03.04.0010.	<p>S-Press PLUS Übergangsnippel 16-R1/2"MT</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press-PLUS  Artikelnummer: 1070502</p>	3,000 St.	7,86	23,58
03.04.0020.	<p>S-Press PLUS Übergangsnippel 20-R1/2"MT</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press-PLUS  Artikelnummer: 1070504</p>	6,000 St.	11,89	71,34
03.04.0030.	<p>S-Press PLUS Übergangsnippel 20-R1"MT</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press-PLUS  Artikelnummer: 1070506</p>	26,000 St.	16,76	435,76

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.04.0040.	S-Press PLUS Übergangsnippel 25-R3/4"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070507	1,000 St.	16,13	16,13
03.04.0050.	S-Press PLUS Übergangsnippel 25-R1"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070508	2,000 St.	19,12	38,24
03.04.0060.	S-Press PLUS Übergangsnippel 32-R1"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070509	4,000 St.	21,05	84,20
03.04.0070.	S-Press PLUS Bogen 25-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070529	31,000 St.	23,09	715,79
03.04.0080.	S-Press PLUS Bogen 32-32 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070530	7,000 St.	29,16	204,12
03.04.0090.	S-Press PLUS Kupplung 20-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070548	2,000 St.	9,95	19,90
03.04.0100.	S-Press PLUS Kupplung 25-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070549	2,000 St.	15,19	30,38
03.04.0110.	S-Press PLUS Kupplung reduziert 25-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070554	13,000 St.	15,19	197,47
03.04.0120.	S-Press PLUS T-Stück 25-25-25 Hersteller: Uponor			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070562	13,000 St.	24,40	317,20
03.04.0130.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 20-25-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070571	2,000 St.	23,99	47,98
03.04.0140.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-20-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070577	1,000 St.	23,98	23,98
03.04.0150.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-25-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070578	2,000 St.	23,98	47,96
03.04.0160.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 32-25-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070582	4,000 St.	45,61	182,44
03.04.0170.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 32-25-32 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070583	6,000 St.	45,61	273,66
	<b>Summe 03.04.</b>			<b>2.730,13</b>

**03.05. Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)**

Uponor S-Press Metall-Pressfittings 40-75

Uponor S-Press Metall-Pressfitting aus entzinkungsbeständiger Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwas-

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>serinstallationen geeignet. Bleiabgabe entspricht den verschärften Anforderungen der TrinkwV. Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit Aluminium-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüf-sicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck. Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und totraumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor-Komponenten.</li> <li>- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.</li> </ul>			
03.05.0010.	<p>S-Press Übergangsnippel 40-R1 1/4"MT</p> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046901</p>	2,000 St.	34,20	68,40
03.05.0020.	<p>S-Press Übergangsnippel 63-R2"MT</p> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1032895</p>	1,000 St.	103,69	103,69
03.05.0030.	<p>S-Press Winkel 40-40</p> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046908</p>	2,000 St.	42,02	84,04
03.05.0040.	<p>S-Press Kupplung 40-40</p> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046932</p>	1,000 St.	32,86	32,86
03.05.0050.	<p>S-Press Kupplung 50-50</p> <p>Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046935</p>	1,000 St.	42,59	42,59
03.05.0060.	S-Press Kupplung reduziert 50-40			

<b>Projekt:</b>		Muster Leistungsverzeichnis		
<b>LV:</b>		Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH		
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046934			
		1,000 St.	37,78	37,78
03.05.0070.	S-Press T-Stück reduziert 40-25-32  Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046917			
		2,000 St.	49,86	99,72
03.05.0080.	S-Press T-Stück reduziert 40-25-40  Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046918			
		1,000 St.	56,00	56,00
03.05.0090.	S-Press T-Stück reduziert 50-25-50  Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046925			
		1,000 St.	79,24	79,24
03.05.0100.	S-Press T-Stück reduziert 50-32-50  Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046926			
		1,000 St.	79,24	79,24
03.05.0110.	S-Press T-Stück reduziert 50-40-50  Hersteller: Uponor System: S-Press Artikelnummer: 1046927			
		1,000 St.	80,36	80,36
	<b>Summe 03.05.</b>			<b>763,92</b>
<b>03.06.</b>	<b>Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)</b>			
	Uponor S-Press PLUS PPSU (16-75) Uponor PPSU Pressfitting in den Dimensionen 16 bis 75 mm, aus temperaturbe-			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>ständigem Hochleistungskunststoff, erfüllt die Hygieneanforderungen der KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser, des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.</p> <p>Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.</p> <p>Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und totaumfrei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.</li> <li>- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.</li> <li>- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.</li> </ul>			
03.06.0010.	<p>S-Press Verbund Winkel PPSU 63-63</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032877</p>	2,000 St.	94,53	189,06
03.06.0020.	<p>S-Press Verbund Kupplung red. PPSU 63-50</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032884</p>	1,000 St.	68,41	68,41
03.06.0030.	<p>S-Press Verbund T-Stück reduziert PPSU 63-25-63</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032889</p>	1,000 St.	114,54	114,54
03.06.0040.	<p>S-Press Verbund T-Stück reduziert PPSU 63-32-63</p> <p>Hersteller: Uponor  System: S-Press  Artikelnummer: 1032890</p>	1,000 St.	118,28	118,28

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

**Summe 03.06.**

**490,29**

**Summe 03.**

**6.278,78**

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

#### **04. Uponor Trinkwasserinstallation - Stockwerksinstallation (PWH & PWC)**

##### **04.01. Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation**

###### Trinkwasserinstallation

Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation, installiert gemäß DIN EN 806, DIN EN 1717 und den nationalen Ergänzungsnormen der Normenreihe DIN 1988 sowie den herstellerspezifischen Verlegevorschriften. Verbundrohrsystem mit DVGW-Systemprüfung, bestehend aus absolut sauerstoffdiffusionsdichtem 5-Schicht-Verbundrohr mit PE-RT Innenschicht gem. DIN 16833 sowie druckverlustoptimierten Metallfittings in den Dimensionen 14 bis 110 mm aus innenverzinnem, entzinkungsbeständigem Messing gem. Positivliste des Umweltbundesamtes (UBA) und PPSU-Verbundfittings in den Dimensionen 16 bis 75 mm. Verbundrohr, Fittings und Dichtungen sind zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser gemäß der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach aktueller Fassung der Trinkwasserverordnung 2001.

Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser gem. DIN 1988-200, max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer. Rohrenden gem. DIN EN 806 sowie VDI6023 mit abnehmbarem Hygieneverschluss.

Längskraftschlüssige Pressverbindung mit korrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung sowie „unverpresst undicht“ ab 0,5 bar Überdruck. Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270.

Für das ausgeschriebene Verbundrohrsystem besteht eine 10-jährige Haftungsübernahme-Vereinbarung mit dem ZVSHK für das komplette Uponor Verbundrohrsystem. Durch eine Mischinstallation mit Fittings oder Rohren von Fremdherstellern erlischt diese Haftungsübernahme.

Die Prüfung auf Dichtheit und Belastbarkeit nach Installation der Trinkwasserleitungen erfolgt mit trockener, ölfreier Druckluft oder inerten Gasen (Stickstoff) nach Maßgabe des ZVSHK-Merkblattes „Dichtheitsprüfungen von Trinkwas-



**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

ser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ oder BTGA 5.001. Eine Dichtheitsprüfung mit Wasser muss mit Trinkwasser erfolgen. Sie ist nur dann zulässig, wenn der Wasseraustausch entsprechend dem bestimmungsgemäßen Betrieb spätestens 72 Stunden nach der Dichtheitsprüfung beginnt. Das Spülen der Leitungsteile nach der Befüllung mit Trinkwasser gem. DIN EN 806-4 erfolgt nach ZVSHK-Merkblatt „Spülen, Desinfektion und Inbetriebnahme oder BTGA 5.002.

#### Verbundrohr Brandschutz - R90 Durchführungen

Das Verbundrohr ist normalentflammbar und entspricht der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 (Brandklasse E nach DIN EN 13501-1). Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-MPA-E-06-017 vom 14.06.2016 des Materialprüfungsamtes NRW gelten für die Anwendung des Uponor Verbundrohres in Kombination mit der Rockwool Rohrschale 800 (RS 800) folgende Allgemeine Einbauvorschriften zur Erreichung einer Feuerwiderstandsklasse R90:

- Bei einer Deckendurchführung durch eine Massivdecke mind. 150 mm Dicke, ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 1000 mm ausreichend und bei asymmetrischer Anordnung der 1000 mm Dämmung auf der dem Feuer abgewandten Seite sind 0 mm möglich.
- Bei einer Massivwand oder auch leichten Trennwand mit einer Mindestdicke von 100 mm ist eine Dämmlänge bei symmetrischer Anordnung der Dämmung von 500 mm ausreichend.
- Weitergehende Anwendungsbeispiele entsprechend ABP Nr. P-MPA-E-06-017.

#### Abschottungskombinationen mit Uponor

Verbundrohr, ohne Mindestabstand:

Gemäß dem Allgemein Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS für nichtbrennbare Rohrleitungen, können Uponor Verbundrohre in Kombination mit der Rohrab-schottung Rockwool Conlit 150U zur Erreichung einer Feuerwiderstandsklasse R90 ohne Mindestabstand in Wänden oder Decken montiert werden. Dies gilt ebenso bei der Installation des Uponor Verbundrohres mit Conlit U150 Rohrab-schottung:

- neben K90 Abschottungen von Lüftungsleitungen,
- neben R90 Durchführungen nicht brennbarer Entwässerungsleitungen mit dem Rockwool Conlit SML-Set,
- neben R90-Durchführungen brennbarer

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Entwässerungsleitungen mit der Rock-  
 wool Conlit Manschette sowie  
 - neben R90-Durchführungen von Kabeln  
 mit der Rockwool Conlit Bandage.

Hinweis:

Die genannten abP/abZ gelten im bauordnungsrechtlichen Verfahren als Verwendbarkeitsnachweis für das jeweilige Abschottungssystem. Diese sind vom Ersteller (Fachunternehmer) der Abschottung mit Beginn der Ausführung auf der Baustelle bereitzuhalten und am Ende einer Baumaßnahme einmal je Abschottungssystem dem Auftraggeber zur Dokumentation zu übergeben. Darüber hinaus hat der Ersteller durch eine Übereinstimmungserklärung zu bestätigen, dass die Abschottung entsprechend den Bestimmungen des zugrunde liegenden Verwendbarkeitsnachweises ausgeführt wurde.

Verbundrohr Dämmung Trinkwasserleitungen gem. DIN1988

Verbundrohr Dämmung gem. EnEV  
 und DIN 1988-200

Uponor Verbundrohre und Rohrleitungsarmaturen zur Wärme- sowie Kalt- und Warmwasserverteilung sind den Anforderungen der EnEV Anlage 5 Tabelle 1 Zeilen 1 bis 7 sowie den Anforderungen der DIN 1988-200 entsprechend zu dämmen. Wärmedämmung von Trinkwasser Verteil- und Steigleitungen:

Wärmedämmung von Uponor-Verbundrohrleitungen in Trink-Warmwasser und Zirkulation sind:

- von 16 x 2 mm bis 25 x 2,5 mm mit 20 mm Dämmstärke
- von 32 x 3 mm bis 40 x 4 mm mit 30 mm Dämmstärke und
- ab 50 x 4,5 mm mit mindestens gleichem Innendurchmesser (bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K) zu dämmen.

Wärmedämmung von Uponor-Verbundrohrleitungen in Trink-Kaltwasser sind:

- 6 mm Dämmstärke für frei verlegte Verbundrohre als vorgedämmtes Rohr in nichtbeheizten Räumen unter 20°C Umgebungstemperatur.
- 10 mm Dämmstärke für Verbundrohre, als vorgedämmtes Rohr installiert in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken bei Umgebungstemperaturen unter 25°C. (Dämmstärken bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K)
- Dämmstärke wie Trink-Warmwasser für

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Verbundrohre, installiert in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken, mit Wärmelasten und Umgebungstemperaturen größer 25°C.

Wärmedämmung von Trinkwasser Stockwerksleitungen:

- Verbundrohrleitungen für Trinkwasser-Warm, die nicht in die Zirkulation mit einbezogen sind, wie z.B. Stockwerksleitungen mit Fließwegen < 3 Liter Wasserinhalt in T-Stück, Reihen- oder Ringinstallationen können normkonform mit 4 mm vorgedämmtem Verbundrohr in den Dimensionen 15, 20 und 25 mm oder Unterputz mit einem Schutzrohr installiert werden.
- Verbundrohrleitungen für Trinkwasser-Kalt, als Stockwerks- oder Einzelzuleitungen, wie z.B. Stockwerksleitungen in T-Stück, Reihen- oder Ringinstallationen innerhalb von Vorwänden und im Fußbodenaufbau können normkonform auch neben nicht zirkulierenden Warmwasserleitungen mit 4 mm vorgedämmtem Verbundrohr in den Dimensionen 15, 20 und 25 mm installiert werden. In Verbindung mit Fußbodenheizungen sind die Verbundrohre im Fußbodenaufbau für Trinkwasser Kalt so zu verlegen, dass die Betriebsbedingungen gem. DIN1988-200 3.6 (< 25°C Zapftemperatur nach 30 s) eingehalten werden.

**Summe 04.01.**

.....

#### **04.02.            Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS**

Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS / MLC  
5-Schicht-Verbundrohr (PE-RT - Haftvermittler - Aluminiumschicht - Haftvermittler - PE-RT) in den Dimensionen 16 x 2, 20 x 2,25 und 25 x 2,5 als Stangen- und Ringmaterial mit nahtlos, in SAC-Technologie hergestellter, Aluminiumschicht. Vorgedämmtes Ringmaterial entspricht den Dämmanforderungen der DIN 1988-200 und EnEV. In den Dimensionen 32 x 3 bis 110 x 10 mm als Stangenmaterial mit sicherheitsverschweißter Aluminiumschicht. DVGW Systemprüfzeichen für die Trinkwasserinstallation. Die Rohrenden

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	sind mit einem abnehmbaren Hygieneverschluss nach DIN EN 806 ausgestattet. Temperaturbeständigkeit für Trinkwasser gem. DIN 1988: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 70 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 95 °C für max. 100 Std. Betriebsdauer. Temperaturbeständigkeit für Heizung: max. zulässige Dauerbetriebstemperatur von 80 °C bei max. Dauerbetriebsdruck von 10 bar, kurzzeitige Störfalltemperatur von 100 °C für max. 100 Stunden Betriebsdauer. Brandklasse E nach DIN EN 13501-1.			
04.02.0010.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S6 WLS 035 16x2,0 blue 75m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1063556	337,000 m	4,81	1.620,97
04.02.0020.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S6 WLS 035 20x2,25 blue 75m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1063557	26,000 m	5,86	152,36
04.02.0030.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S6 WLS 035 25x2,5 blue 50m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1063558	48,000 m	14,31	686,88
04.02.0040.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S10 WLS 035 16x2,0 blue 75m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1062181	114,000 m	5,16	588,24
04.02.0050.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S10 WLS 035 20x2,25 blue 75m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1062182	81,000 m	6,82	552,42
04.02.0060.	Uni Pipe PLUS weiß vorgedämmt S10 WLS 035 25x2,5 blue 50m Hersteller: Uponor System: Uni Pipe PLUS Artikelnummer: 1062183	1,000 m	15,43	15,43

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

**Summe 04.02.**

**3.616,30**

**04.03. Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)**

Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings(16-32)

S-Press PLUS Metall Pressfittings in den Dimensionen 16 bis 32 mm aus einer hoch entzinkungsbeständigen Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff und galvanische Verzinnung gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Migrationsprüfung gemäß DIN EN 12873-1.

Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtheitsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtheitsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.

Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.

- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.
- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.
- Zugfestigkeits-Test gemäß CTSB NF EN 1979: > 1600 N
- Nachweis der Entzinkungsbeständigkeit durch Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), geprüft nach DIN 50905-4 (BAM-Gutachten Nr.: 18018634).
- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.
- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.

04.03.0010. S-Press PLUS Übergangsnippel 16-R1/2"MT

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070502	3,000 St.	7,86	23,58
04.03.0020.	S-Press PLUS Übergangsnippel 20-R1/2"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070504	6,000 St.	11,89	71,34
04.03.0030.	S-Press PLUS Übergangsnippel 20-R1"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070506	26,000 St.	16,76	435,76
04.03.0040.	S-Press PLUS Übergangsnippel 25-R3/4"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070507	1,000 St.	16,13	16,13
04.03.0050.	S-Press PLUS Übergangsnippel 25-R1"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070508	2,000 St.	19,12	38,24
04.03.0060.	S-Press PLUS Übergangsmuffe 16-Rp1/2"FT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070515	4,000 St.	9,32	37,28
04.03.0070.	S-Press PLUS Übergangsmuffe 20-Rp1/2"FT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070516	2,000 St.	13,97	27,94
04.03.0080.	S-Press PLUS Übergangsmuffe 20-Rp3/4"FT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070517	2,000 St.	13,97	27,94
04.03.0090.	S-Press PLUS Bogen 25-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070529	31,000 St.	23,09	715,79
04.03.0100.	S-Press PLUS Winkelnippel 16-R1/2"MT			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070532	1,000 St.	11,21	11,21
04.03.0110.	S-Press PLUS Winkelnippel 25-R3/4"MT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070535	1,000 St.	24,39	24,39
04.03.0120.	S-Press PLUS Winkelmuffe 20-Rp1/2"FT Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070540	2,000 St.	22,13	44,26
04.03.0130.	S-Press PLUS Kupplung reduziert 20-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070552	2,000 St.	9,79	19,58
04.03.0140.	S-Press PLUS Kupplung reduziert 25-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070554	13,000 St.	15,19	197,47
04.03.0150.	S-Press PLUS T-Stück 16-16-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070560	67,000 St.	12,46	834,82
04.03.0160.	S-Press PLUS T-Stück 20-20-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070561	1,000 St.	16,76	16,76
04.03.0170.	S-Press PLUS T-Stück 25-25-25 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070562	13,000 St.	24,40	317,20
04.03.0180.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 20-16-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070567			

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		37,000 St.	17,70	654,90
04.03.0190.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 20-20-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070569	1,000 St.	17,13	17,13
04.03.0200.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 20-25-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070571	2,000 St.	23,99	47,98
04.03.0210.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-16-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070572	1,000 St.	23,99	23,99
04.03.0220.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-16-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070573	2,000 St.	23,99	47,98
04.03.0230.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-20-16 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070575	4,000 St.	23,99	95,96
04.03.0240.	S-Press PLUS T-Stück reduziert 25-20-20 Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070576	9,000 St.	23,99	215,91
	<b>Summe 04.03.</b>			<b>3.963,54</b>

**04.04. Uponor S-Press/S-Press PLUS Trinkwasser Anschlüsse und Montagesets**

Uponor S-Press/S-Press PLUS Trinkwasser Anschlüsse und Montagesets



**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Metall Pressfitting aus einer hoch entzinkungsbeständigen Messinglegierung mit zusätzlich zweischichtiger Innenverzinnung zum Korrosionsschutz. Messingwerkstoff und galvanische Verzinnung gemäß Positivliste des Umweltbundesamtes für den Einsatz in Trinkwasserinstallationen geeignet. Migrationsprüfung gemäß DIN EN 12873-1.

Längskraftschlüssige Radial-Pressverbindung mit fest fixierter, außenkorrosionsbeständiger Edelstahl-Presshülse mit Sichtfenster. Hohe Prüfsicherheit der Fittings vor und während der Dichtungsprobe durch Verpresst-Kennzeichnung, "unverpresst undicht" bei Dichtungsprobe mit 150 mbar Überdruck. Verpressen ohne kalibrieren und entgraten des Rohres.

Dichtringe der Fittings erfüllen die Hygieneanforderungen (KTW-Empfehlung - Kunststoffe im Trinkwasser) des Umweltbundesamtes und des DVGW Arbeitsblattes W 270. Verbindung zwischen Fittingkörper und Rohr, hygieneoptimiert und tottraumfrei.

- Zertifikate: DVGW/ÖVGW, KIWA/KOMO.
- Durchflussoptimierter Fitting für geringe Druckverluste.
- Zugfestigkeits-Test gemäß CTSB NF EN 1979: > 1600 N
- Nachweis der Entzinkungsbeständigkeit durch Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM), geprüft nach DIN 50905-4 (BAM-Gutachten Nr.: 18018634).
- 100% kompatibel zu bestehenden Uponor Mehrschichtverbundrohrsystemen für die Anwendungsbereiche Trinkwasserinstallation sowie Heizen/Kühlen.
- Außen- und Innengewinde nach DIN EN 10226-1.

04.04.0010. S-Press PLUS U-Wandscheibe 16-Rp1/2"FT-16

Hersteller: Uponor  
System: S-Press-PLUS  
Artikelnummer: 1070629

118,000 St.

38,27

4.515,86

04.04.0020. S-Press PLUS U-Wandscheibe 20-Rp1/2"FT-20

Hersteller: Uponor  
System: S-Press-PLUS  
Artikelnummer: 1070630

9,000 St.

47,63

428,67

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.04.0030.	S-Press PLUS Wandscheibe 16-Rp1/2"FT  Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070639	32,000 St.	15,41	493,12
04.04.0040.	S-Press PLUS Wandscheibe 20-Rp1/2"FT  Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070640	4,000 St.	18,75	75,00
04.04.0050.	S-Press PLUS SK-T-Stück Geberit 16-G1/2"FT-16  Hersteller: Uponor System: S-Press-PLUS Artikelnummer: 1070659	28,000 St.	30,18	845,04
04.04.0060.	Smart Aqua Montagewinkel 80mm zur Aufnahme von Uponor Wandscheiben, Uponor Doppel- Wandscheiben oder Uponor U-Wandscheiben. Positionierung der An- schlüsse im vorgegebenen Raster mög- lich. Inklusive Bolzen und Senkkopf- schrauben M6x12 zur Schnellfixierung von zwei Uponor Wandscheiben. Mit Lö- chern und Langlöchern für einfache Befes- tigung. Aus Stahl verzinkt.  Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057841	28,000 St.	6,18	173,04
04.04.0070.	Smart Aqua Montagewinkel 100mm  Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057839	4,000 St.	7,49	29,96
04.04.0080.	Smart Aqua Montagewinkel 75/150mm  Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057842	28,000 St.	8,27	231,56

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.04.0090.	Smart Aqua Einzelmontagewinkel Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057843	9,000 St.	7,15	64,35
04.04.0100.	Smart Aqua Montageschiene 2m Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057844	5,000 St.	36,10	180,50
04.04.0110.	Smart Aqua Schallset 1 U-Wandsch. als Set geeignet für eine Uponor U-Wandscheibe. Inklusive Bolzen und Lin- senkopfschrauben M6 x 16 zur Befesti- gung. Aus EPDM. Schallschutz nach DIN 4109.  Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1060367	127,000 St.	14,86	1.887,22
04.04.0120.	Smart Aqua Schallset 2 Wandsch. Hersteller: Uponor System: Smart Aqua Artikelnummer: 1057846	4,000 Set	13,97	55,88
<b>Summe 04.04.</b>				<b>8.980,20</b>

#### 04.05. Uponor Smatrix Aqua PLUS Hygiene-Spülsystem

Uponor Smatrix Aqua PLUS Hygiene-Spülsystem  
Das Uponor Smatrix Aqua PLUS Hygiene-Spülsystem ist ein automatisiertes Hygiene-Spülsystem, bestehend aus Spülstationen zur Aufrechterhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs und zum Austausch stagnierenden Wassers in der Installation bei zeitweiser Nicht-Nutzung. Das Spülsystem ermöglicht die sichere Einhaltung von Hygieneanforderungen durch bedarfsgerechte temperatur- und zeitgesteuerte Hygiene-Spülung von Warm- und Kaltwasserleitungen. Die Spülstationen werden in stagnationsfrei durchströmte Ringinstallationen im Stockwerk integriert.

Die Hygienespülung erfolgt mit werk-

<b>Projekt:</b>	Muster Leistungsverzeichnis			
<b>LV:</b>	Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH			
OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

seitiger Voreinstellung der Temperatur-Sollwerte und der zugelassenen Stagnationszeit zur Erfüllung der Anforderungen nach VDI-Richtlinie 6023 an den hygienischen Betrieb von Trinkwasser-Installationen. Betriebsparameter der Spülstationen können zusätzlich individuell angepasst werden, um Spülmengen und -intervalle sowie die maximal zugelassene Stagnationszeit an die jeweilige Installation anzupassen.

Der Einsatz der Spülstationen ermöglicht die Druckprobe mit Wasser und die sofortige Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation bereits in der Rohbauphase. Nach Fertigstellung der Rohinstallation und dem elektrischem Anschluss der Stationen wird die Installation sofort bestimmungsgemäß betrieben und der hygienisch notwendige Wasseraustausch gewährleistet.

Das Hygiene-Spülsystem kann mithilfe des optional erhältlichen Funk-Datalogger (Data-Hub) sowie zusätzlich in die Trinkwasserverteilung platzierbarer Funk-Temperatursensoren zur Online-Überwachung und Dokumentation des bestimmungsgemäßen Betriebes eingesetzt werden. Zusätzlich kann das Monitoring zur Temperaturüberwachung von Zirkulationskreisläufen (60/55°C) und Kaltwasserverteilungen (z.B. im Installationsschacht) eingesetzt werden, um langfristig eine regelkonforme und bestimmungsgemäße Betriebsweise zu gewährleisten.

Zum Aufbau des webbasierten Monitorings über das Uponor Smatrix Aqua PLUS Portal ist bauseitig lediglich ein Router-Anschluss für das Data-Hub erforderlich. Das Data-Hub sammelt die Daten der angeschlossenen Spülstationen sowie der Temperatursensoren und leitet sie per Ethernet an das Uponor Smatrix Aqua PLUS Portal weiter, sodass der Betreiber online auf die Daten zugreifen und bei Bedarf auswerten, dokumentieren oder anpassen kann. Das System erkennt Stagnation und löst bedarfsgerecht oder zeitgesteuert Hygienespülungen aus, es informiert den Betreiber über Abweichungen und Störungen via E-Mail. Das Funk-Monitoring der Trinkwasser-Installation ist gebäudeübergreifend und ohne Einbindung in eine Gebäudeleittechnik möglich.

04.05.0010. Smatrix Aqua PLUS Spülstation S-Press 16-16

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis

**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	----------	---------------	---------------	--------------

Uponor Smatrix Aqua PLUS Spülstation, eine automatisierte Hygiene-Spülstation, die die Trinkwasserinstallation eines Sanitärzimmers permanent überwacht und bedarfsgerecht temperatur- oder zeitgesteuert spült. Werkseitig vormontiert für die Warm- und/oder Kaltwasserleitungen in Trinkwasserinstallationen mit integrierten S-Press Anschlüssen für Uponor Verbundrohre der Dimension 16 und/oder 20 mm. Geeignet für die ?Durchschleif-? Ring- und Reiheninstallation in Aufputz- oder Unterputzmontage, im Nass- und Trockenbau sowie der Unterbringung in Vorwandsystemen.

Die automatisierte Hygiene-Spülstation überwacht und reguliert mittels Sensoren permanent den bestimmungsgemäßen Betrieb von Trinkwasserinstallationen um einen bestimmungsgemäßen Wasseraustausch zu gewährleisten. Mit werkseitiger Voreinstellung der Grenzwerte zur Erfüllung der Anforderungen nach VDI/DVGW 6023.

Alle Materialien mit Trinkwasserkontakt erfüllen die hygienischen Anforderungen der KTW-Leitlinie, des DVGW Arbeitsblattes W 270 und entsprechen der UBA Positivliste (4MS).

**Ausstattung:**

- Gehäuse aus EPP mit optionalen Befestigungsmöglichkeiten, minimierter Schallübertragung und verminderter Wärmeleitung zur Verhinderung der Kaltwasserkondensation
- Uponor S-Press-Anschlüsse von unten, zur schnellen Integration innerhalb einer Uponor-Installation
- Steuergerät für den eigenständigen Betrieb sowie mit Funkübertragung zum optionalen USB-Empfänger oder Data Hub für die Online Überwachung (jeweils separat bestellbar)
- Netzanschluss
- Stromlos geschlossenes Magnetventil
- Herausnehmbarer Abwasser-Geruchsverschluss, zur Sicherheit mit Rückstausensor
- Befestigungsmaterial für die gängigen Montagevarianten
- Automatische bedarfsgerechte Spülauslösung
- Spülauslösung nach definierten Zeitintervallen
- Frostschutzfunktion
- Automatische Füllfunktion für den Geruchsverschluss

**Eigenschaften:**

- Abwasseranschluss DN 40
- Maximaler Betriebsdruck 10 bar (1 MPa)

**Projekt:** Muster Leistungsverzeichnis  
**LV:** Uponor / Kamo - dezentrale Trinkwassererwärmung und -verteilung für MFH

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximale Betriebstemperatur 70 °C</li> <li>- Minimale Umgebungstemperatur 5 °C</li> <li>- Maximale Umgebungstemperatur 40 °C</li> <li>- Mindestfließdruck 1000 mbar (1000 hPa)</li> <li>- Ungehinderter freier Auslauf "AA"</li> <li>nach DIN EN 1717 und DIN EN 13076</li> <li>- Maximaler Durchfluss 0,2 l/s</li> <li>- Versorgungsspannung 230 V-AC / 50-60 Hz</li> <li>- Frequenz VHF 169 MHz</li> <li>- Funkreichweite 1000 m (freies Feld)</li> <li>- Schutzklasse: IP 54</li> <li>- DVGW W 540 Zulassung beantragt</li> <li>- Farbe des Gehäuses: Schwarz</li> </ul> <p>Hersteller: Uponor  System: Smatrix Aqua PLUS  Artikelnummer: 1086273</p>	14,000 St.	1.673,71	23.431,94
04.05.0020.	<p>Smatrix Aqua PLUS Spülstation S-Press 16-20</p> <p>Hersteller: Uponor  System: Smatrix Aqua PLUS  Artikelnummer: 1086274</p>	1,000 St.	1.696,64	1.696,64
	<b>Summe 04.05.</b>			<b>25.128,58</b>
<b>Summe 04.</b>				<b>41.688,62</b>

## Summenblatt

---

<b>01.</b>	<b>Uponor - 2-Leiter Heizungsrohrnetz</b>		11.577,14
01.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Heizungsinstallation	.....	
01.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	799,23	
01.03.	Uponor Verbundrohr MLC	5.787,05	
01.04.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	535,36	
01.05.	Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)	207,38	
01.06.	Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)	4.248,12	
<b>02.</b>	<b>KaMo DWS - Dezentrale Wohnungsstationen</b>		.....
02.01.	KaMo Combi Port E	.....	
<b>03.</b>	<b>Uponor Trinkwasserinstallation - Kaltwasserverteilung (PWC)</b>		6.278,78
03.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation	.....	
03.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	888,49	
03.03.	Uponor Verbundrohr MLC	1.405,95	
03.04.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	2.730,13	
03.05.	Uponor S-Press Metall-Pressfittings (40-75)	763,92	
03.06.	Uponor S-Press PLUS PPSU-Pressfittings (16-75)	490,29	
<b>04.</b>	<b>Uponor Trinkwasserinstallation - Stockwerksinstallation (PWH &amp; PWC)</b>		41.688,62
04.01.	Uponor Verbundrohrsystem für die Trinkwasserinstallation	.....	
04.02.	Uponor Verbundrohr Unipipe PLUS	3.616,30	
04.03.	Uponor S-Press PLUS Metall-Pressfittings (16-32)	3.963,54	
04.04.	Uponor S-Press/S-Press PLUS Trinkwasser Anschlüsse und Montagesets	8.980,20	
04.05.	Uponor Smatrix Aqua PLUS Hygiene-Spülsystem	25.128,58	

---

*Summe aller Leistungsverzeichnisse:*

59.544,54

*Umsatzsteuer: ()*

---

**Gesamtsumme:**