

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>01</b>	<b>Titel Allgemeine technische Vorbemerkungen</b>			
	<p><b>Allgemein</b></p> <p>Allgemein                      Grundlage der Leistungen ist die Ausschreibung einschließlich aller mitgeltenden Unterlagen. Für die Erbringung aller beschriebenen Leistungen sind die geltenden technischen Normen, Richtlinien und Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten. Diese Forderung gilt grundsätzlich. Ausdrückliche Hinweise auf Normen oder Vorschriften bei Einzelpositionen, sind als Hinweis zu verstehen und schränken die generelle Forderung auf Einhaltung von Normen und Vorschriften, auch bei nicht ausdrücklicher Erwähnung nicht ein.</p> <p><b>Allgemeine Ausführungshinweise</b></p> <p>Allgemeine Ausführungshinweise</p> <p>Alle Befestigungen von Geräten, Kanälen, Rohrleitungen usw. an Betondecken müssen mind. in F30-Ausführung bzw. entsprechend der Feuerwiderstandsklasse des jeweiligen Bauteiles ausgeführt werden. Grundsätzlich dürfen für Befestigungen nur zugelassene Metalldübel verwendet werden. Das Anschließen ist nicht zugelassen.</p> <p>Der AN haftet bei Durchbrüchen, Stemmarbeiten usw. für die Standsicherheit der bestehenden Bauteile, wenn diese durch seine Arbeiten unmittelbar betroffen sind. Werden derartige Arbeiten erforderlich, sind diese mit der Bauleitung abzustimmen. Alle am Baukörper einzubringenden Schlitze sind ausschließlich zu fräsen. Tragende Stützen und Wände dürfen nicht beschädigt oder geschwächt werden. Stemmarbeiten an Betonteilen sind unzulässig.</p> <p>Alle Geräte und Teile müssen so aufgestellt bzw. befestigt sein, dass keine Körperschallübertragungen stattfinden. Der Schwingungsdämpfungswirkungsgrad von Geräten soll mindestens 94 % betragen. Schallbrücken müssen durch elastische Unterbrechungen verhindert werden. Im positiven Fall hat der AN auf seine Kosten einen rechnerischen Nachweis durch einen Sachverständigen zu erbringen.</p> <p>Bei Verlegung der Leitungen ist auf eine gerichtete und geräuschlose Ausdehnungsmöglichkeit zu achten. Alle Geräte und Teile müssen so installiert werden, dass die notwendige Isolierung unbehindert erfolgen kann und dass immer der nötige Platz zur Revision und Bedienung vorhanden ist. Später unzugängliche Stellen sind nach</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Rücksprache mit der Bauleitung vorher bzw. während der Montage zu isolieren. Alle Revisionsöffnungen in Zwischendecken und Wänden für Fühler, Klappen, Motore zur Wartung, Reinigung erhalten Revisionsöffnungen.</p> <p>Der Abstand der Leitungen und Leitungsträgern ist so groß zu wählen, dass die notwendige und vorgeschriebene Isolierung ohne Behinderung erfolgen kann und der nötige Platz für Revision und Bedienung auch anderer Komponenten gegeben ist. Die Leitungen und Leitungsträger sind parallel zu Wänden und Decken zu installieren. Bei sichtbarer Installation wird sauberste Ausführung verlangt. Vor vollständiger Ausführung sind hier Teilbereiche durch Bemusterung freizugeben.</p> <p>Die Isolierungen, besonders in Bodenkanälen, Schächten und Schlitzten, müssen dem Baufortschritt entsprechend, in Absprache mit der Bauleitung, in einzelnen Abschnitten ausgeführt werden.</p> <p>Vor dem Schließen wichtiger Schlitze, Zwischendecken und vor dem Isolieren sind die Anlagen einem Probetrieb zu unterziehen (Druckprüfprotokolle, etc.). Vor Inbetriebnahme sind Anlagen und Anlagenteile zu reinigen.</p> <p>Sind mehrere funktionsgleiche Anlagenteile zur Bedienung, Anzeige oder Messung vorgesehen sind diese auf einer Höhenlinie anzuordnen. Werden Entnahmestellen in gefliesten Bereichen angeordnet sind diese auf Kreuzfuge auszuführen. Ein Abweichen von dieser Vorgabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Bauleitung.</p> <p>Löt- und Schweißarbeiten in der Nähe von Gipskartonwänden dürfen nur unter Verwendung entsprechender Hitzeschilder durchgeführt werden. Schadhafte Kartonoberflächen werden zu Lasten des AN erneuert.</p> <p>Alle erforderlichen Hinweisschilder gemäß den gesetzlichen Vorschriften sind an den entsprechenden Stellen zu montieren. Bezeichnungsschilder, Farbkennzeichen, Schaltbilder etc. sind so auszubilden, dass mit den anderen Gewerken ein einheitliches Bild entsteht. Medienbezeichnungen und Fließrichtungspfeile sind so anzubringen, das Trassen einwandfrei identifiziert werden können.</p> <p>Maschinen und Geräte, die bauseits gestellt oder von anderen Firmen geliefert bzw. aufgestellt werden,</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>werden auch bauseits angeschlossen.</p> <p>Alle Anlagenteile die an Decken, Wänden oder auf dem Estrich befestigt werden, müssen elastisch entkoppelt sein.</p> <p>Der AN hat dem AG den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden gültigen Normen, Vorschriften und Empfehlungen zu erbringen. Diese Forderung gilt für nicht genormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein Gütezeichen einer anerkannten Überwachungs-/ Güteschutzgemeinschaft vorliegt.</p> <p>In Haupt- und Nebennutzflächen werden Komponenten mit Zuleitungen nicht aus dem Boden sondern aus der Wand oder Decke angeschlossen. Dies gilt auch für Befestigungen. Insbesondere dürfen Feuchtigkeitsabdichtungen nicht unterbrochen werden. Ausnahmen müssen ausdrücklich abgestimmt sein.</p> <p>Werden Schadstoffe angetroffen, ist der Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu verständigen. Bei Gefahr im Verzug hat der AN unverzüglich die notwendigen Sicherungsmaßnahme zu treffen. Die weiteren Maßnahmen werden dann gemeinsam festgelegt und besonders vergütet.</p> <p><b>Stoffe, Bauteile, Bauelemente</b> Stoffe, Bauteile, Bauelemente</p> <p>Sehr großer Wert wird auf Nachhaltigkeit der verwendeten Materialien und technologischen Prozessen gelegt, weshalb keine Materialien verwendet werden sollen, deren nachhaltige Wiederverwendung oder Entsorgung auch nach deren Lebenszyklus nicht gewährleistet ist. Sollten Materialien verwendet werden, für die es möglich ist, andere nicht angebotene Materialien zu verwenden, ist der AN verpflichtet, das kenntlich zu machen und die Möglichkeit eines Austausches dieser Materialien gegen nachhaltigere Materialien anzubieten. Der AG kann bei vorsätzlichem Einsatz/Einbau vom AN verlangen, diese Materialien wieder auszubauen und gegen nachhaltige Baustoffe auszutauschen.</p> <p>Es sind ausschließlich Qualitätsdichtungsmittel mit zugelassen Materialien zu verwenden.</p> <p>Sämtliche Aufhänge- und Befestigungsstrukturen sind in korrosionsbeständiger bzw. korrosionsgeschützter</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Ausführung zu liefern. Sie müssen lösbar und verstellbar sein, Aufhänge- und Haltevorrichtungen sind entsprechend den vorhandenen Gegebenheiten vorschriftsmäßig am Bauwerk zu befestigen. Es sind ausschließlich nichtbrennbare Dübel mit Prüfzeugnis zu verwenden. Für Sonderkonstruktionen ist ein statischer Nachweis zu erbringen.</p> <p>Materialien, Anstriche und Beschichtungen müssen den üblichen Reinigungsmitteln und -verfahren standhalten und dürfen keinen Nährboden für Bakterien, Pilze o.ä. bilden.</p> <p><b>Inbetriebnahme/Abnahme</b> Inbetriebnahme/Abnahme</p> <p>Die Einregulierung, Inbetriebnahme, Probetrieb, Mitwirkung bei der Abnahme und Übergabe sind Nebenleistungen nach VOB/C.</p> <p>Die nachstehend beschriebenen Anforderungen gehen zum Teil über die Forderungen der VOB/C hinaus diese Mehrleistungen sind zusätzlich in die Leistung einzukalkulieren.</p> <p>Vorleistungen der Arbeiten sind die abgeschlossene Montage, die auf den aktuellen Stand gebrachte Montageplanung, die vorlegbare Dokumentation aller Berechnungen Komponentenauslegung und deren Fortschreibung, ein Ablaufplan zur Einregulierung, der insbesondere den Endtermin und die Arbeits-schritte ausweist, die Schnittstellenabstimmung mit anderen Gewerken mit Dokumentation unter Berücksichtigung der Termine.</p> <p>Zu erbringende Leistungen im Rahmen der Einregulierung sind die Mitwirkung bei der Einregulierung ineinander greifender Gewerke, die Funktionsprüfung und Leistungsmessung aller Anlagen- und Anlagenkomponenten gemäß VDI 2079 Funktionsprüfprotokoll, das heißt alle elektrisch angeschlossenen Komponenten werden einzeln auf Funktion geprüft, in einer Liste dokumentiert und durch Unterschrift bestätigt, Einregulierung der Mengenströme der Gesamtanlage, Detailstränge und Einzelab -abnehmer und die Dokumentation der Ergebnisse Dokumentation der Soll- und Istwerte von Drehzahl, Mengenströmen, Wirkungs-graden, Leistungsziffern, Temperaturen, Feuchtwerten, Stromaufnahmen und Isolationsmessungen. Aufzeichnungen von Istwerten der Regelung je Regelkreis</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>über 24 h und Dokumentation der Ergebnisse, bei Raumsollwerten Messung mit Schreibern einschließlich der erforderlichen Gerätestellung.</p> <p>Voraussetzungen für die Abnahme der Anlagen die erfolgreiche Einregulierung, Inbetriebnahme und Probetrieb sind abgeschlossen und dokumentiert, diese Dokumentation liegt vor für Komponenten die der Abnahme durch einer Sachverständigen bedürfen, sind abgenommen, diese Abnahmen sind Sache des AN Teil der Gesamtleistung die Dokumentation dieser Abnahmen liegt vor das Abnahmebegehren ist 4 Wochen vorher angekündigt die Terminzustimmung aller Beteiligten liegt vor die Einweisung des Bedienungspersonals ist erfolgt, die schriftliche Bestätigung liegt vor</p> <p>Bestandteil der Abnahmen sind die Demonstration der erfolgreichen Einregulierung und Inbetriebnahme bei der Abnahme unter Mitwirkung des Firmensachbearbeiters und der notwendigen Hilfskräfte. Vorlage der Dokumentation der Vorarbeiten und der Bestandsunterlagen zunächst in einfacher Ausfertigung als Abnahme- und Korrektorexemplar Mitwirkung bei Abnahmen der Anlagen durch das Ingenieurbüro, eventuelle Sachverständige, TÜV und AG.</p> <p>Nach der erfolgreichen Abnahme erfolgt eine Übergabe an den AG . Es ist davon auszugehen, dass dies ein gesonderter Termin nach der Abnahme ist, bei dem die Anlage nochmals begangen und die endgültigen Bestandsunterlagen und den AG übergeben werden. Der Sachbearbeiter des AN nimmt an der Übergabe teil. Der Termin wird vom AG festgesetzt.</p> <p>Um die vertraglich zugesicherte Funktionsweise auch wirklich zu erreichen ist es erforderlich Nachregulierungen und Nachjustierungen vorzunehmen. Grundlage dafür sind dokumentierte Betriebserfahrungen. Das Ergebnis der Arbeiten ist dem Auftraggeber vorzustellen. Die Arbeiten werden 4 Wochen vorher angemeldet und nach Terminbestätigung durchgeführt. Einzukalkulieren ist dies als einmalige Aktion im ersten Betriebsjahr und die Dokumentation dieser Aktion.</p>			

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p><b>ZTV Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (410)</b> ZTV Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen (410)</p> <p><b>Schmutzwasser - KG 411 Abwasseranlagen</b> Alle Entsorgungsleitungen/Grundleitungen werden durch das Gewerk Tiefbau bis zum Übergabeschacht des Grundstückes teilweise neu verlegt. Die Anlagen sind durch den AZV genehmigen zu lassen. Die Verlegung erfolgt nach den Grundsätzen der DIN 1986-100, DIN EN 752 und im Gebäude DIN EN 12056 Die Entwässerung im Gebäude ist geräuscharm herzustellen und entsprechend der vorgenannten Grundsätze an die Grundleitungen anzuschließen. Diese werden im Außenbereich frostfrei geführt. Die Rückstauenebene wird für Regenwasser durch den Straßenkanal bzw. die OK Straße am Objekt festgelegt. Für Schmutzwasser ergibt sich eine neue Situation, weil die 3 Objekte Nord-, Mittel- und Südbau an eine Druckentwässerung angeschlossen sind. Damit sind die grundstückseigenen Grundleitungen gegen Rückstau aus der öffentlichen Entwässerung gesichert. Die trotzdem im UG vorgesehene Kleinhebeanlage dient hier zur Überwindung einer Höhendifferenz, weshalb im Moment für die Anschlüsse im UG Kleinhebeanlagen erforderlich sind.</p> <p>Die Schmutzwasser-Anschlussleitungen, welche sich im Allgemeinen im Bereich der Vorwandinstallation befinden, werden in PP-Kunststoffrohr ausgeführt. Die Schmutzwasserfall- und -sammelleitungen werden in schallreduzierten Kunststoffrohrleitungen installiert. Lüftungsleitungen für Fall- und Sammelleitungen werden grundsätzlich über Dach geführt. Für zwei Einzelanschlüsse im EG werden automatische Entlüfter vorgesehen, weil eine Abführung über Dach hier nicht möglich ist und es sich nicht um WC-Anlagen handelt. Grundleitungen unterhalb der Bodenplatte des UG sind nicht geplant. Alle Entwässerungsgegenstände können als Freispiegelentwässerung aus dem Gebäude geführt werden. Als Rückstauenebene für die innere Installation wird im Moment (s.o.) OK Druckleitung festgelegt.</p> <p>Abwässer aus Produktionsprozessen fallen nicht an! Alle erforderlichen Einrichtungsgegenstände sind aus den Grundrissen/Schemata zu entnehmen. Fallleitungen erhalten entsprechend den örtlichen Gegebenheiten Reinigungsöffnungen vor Übergang auf eine Sammel- oder Grundleitung. Sammelleitungen mit einer Länge von mehr als 20 m werden mit zusätzlichen Reinigungsöffnungen ausgestattet.</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

## Leistungsverzeichnis

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen			
<p>Leitungsdurchführungen durch Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen werden entsprechend Muster-Leitungs-Anlagen-Richtlinie (MLAR) und Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (RbALei) ausgeführt. Im Anbau WC-Point sind damit für AW-Entlüftungen BS-Durchführungen erforderlich.</p> <p>Alle Rohrleitungen sind schwitzwassergedämmt entsprechend DIN1988-3 und schallentkoppelnd zu isolieren und mit Gummimanschetten schallgedämpft aufzuhängen. Die Entwässerung im Objekt richtet sich nach der Ausstattungsplanung und bindet alle zu entwässernden Einrichtungsgegenstände ein.</p> <p>Die Vorwandinstallation in Form von selbsttragenden Montageelementen ist geeignet für Trockenbauweise. Das Abdichten von Wand- und Bodendurchführungen erfolgt gemäß Zulassung hierfür geeigneter Einrichtungen bzw. Formteile, zum Erdreich druckwasserdicht. Die Entwässerung im Gebäude ist geräuscharm herzustellen.</p> <p>Bei Rohrleitungen im Gebäude werden in Kunststoff ausgeführt. Es sind ausreichend Schiebemuffen vorzusehen, um die bei Temperaturschwankungen erforderlichen Dehnungen des Rohrmaterials aufzunehmen (die Ausführung der Schwitzwasserdämmung ist so vorzunehmen, dass alle Ummantelungen diffusionsdicht hergestellt sind).</p> <p>Grundsätzlich fallen folgende Abwassermengen an:</p> <p>- <b>Der Abfluss für Schmutzwasser wird berechnet</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>DU 38,10 l/s    Qtot    3,1 l/s</b></p> <p>Notwendige Dimension der Grundleitung bei Gefälle von mind. 1cm/m ist DN 125. Wir empfehlen als Grundleitung DN 150, wobei die Vorgaben und Satzung des Entwässerungsbetriebes zu beachten sind!</p> <p>Die Beschreibung der Planung der Schmutzwasserentwässerung im Außenbereich erfolgt mit KG 551 am Ende der Dokumentation. Für die außenliegenden Grundleitungen werden die Schmutzwasserabläufe der Nachbarobjekte Mittelbau und Kopfbau Süd abgeschätzt und in die Berechnung außen mit angewendet.</p> <p><b>Trinkwasser - KG 412 Wasseranlagen</b></p> <p>Die Planung, Bemessung und Verlegung der</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>					

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Trinkwasserleitungen innerhalb des Gebäudes erfolgt u. a. nach DIN 1988 in der jeweils gültigen Fassung sowie der AMEV "Sanitärbau".</p> <p>Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt über einen neuen Trinkwasserhausanschluss aus der, vor dem Grundstück durch den Versorger neu zu verlegenden, Trinkwasserhauptleitung. Die Trinkwasserversorgung wird als gesichert angenommen. Für die trinkwasserseitige Versorgung wird ein Spitzenvolumenstrom für Trinkwasser nach den derzeitigen Nutzeranforderungen und Plänen mit</p> <p><b>Summenvolumenstrom Neubau</b>  <math>V_R = 12,3 \text{ l/s}</math></p> <p><b>Spitzenvolumenstrom</b>  <math>V_S = 1,6 \text{ l/s}</math>    <b>Hauptanschluss TW DN 40 (1 1/2")</b>  <b>angegeben. Die Dimensionierung entspricht mind. DN 40 PE, für den HA.</b></p> <p><b>Hinweis</b></p> <p>Es sind keine Inhaltstoffe im Trinkwasser bekannt, die Einfluss auf die Materialwahl für das Trinkwassernetz haben. Die Analysewerte für TW wurden bisher den im Internet veröffentlichten Daten entnommen für Härte 4,0 ° dH und pH-Wert 8,2.</p> <p>Von folgenden Voraussetzungen wird ausgegangen:          Es kann die vollständige TW-Menge bereitgestellt werden. Der Wasserdruck wurde mit mind. 4,5 bar Ruhedruck nach dem Zähler im Schacht angenommen.          Für den Anschluss im Außenbereich wird als Rohrmaterial im Erdreich HDPE vermutet.          Für die trinkwasserseitige Verrohrung im Gebäude kommen Edelstahlrohre in der Zentrale zum Einsatz sowie auf dem Rohfußboden und hinter Vorwänden für Einzel- und Sammelanschlüsse von Einrichtungsgegenständen Verbundrohre aus Kunststoff mit Aluminium.          Der letzte Anschluss (definierter Spülbereich ist zu kennzeichnen!) ist dann durch den Nutzer regelmäßig zu spülen.</p> <p><b>Grundsätzlich werden alle Leitungsabschnitte so ausgeführt, dass eine Stagnation von wasserführenden Leitungen unterbunden wird.</b></p> <p>Die kaltgehenden Rohrleitungen sind entsprechend den Richtlinien der DIN 1988 zu dämmen.          Die warmgehenden Rohrleitungen sind entsprechend den Richtlinien der GEG 100% zu dämmen.          Die Rohrleitungsverlegung erfolgt teilweise in Schächten, Abhangdecken, Rohfußböden und im Mauerwerk.          Brandschutzmaßnahmen sind in allen Geschoßtrennungen und bei Trennung der Nutzungseinheiten gefordert.</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			



**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Teilweise sind Vorgaben des Bauherrn und/oder Architekten in der weiteren Planung zu berücksichtigen.                      Die sanitären Einrichtungsgegenstände werden in Kristallporzellan ausgeführt, Farbe weiß.                      Die Waschtische in einer Breite von 60 cm und einer Tiefe von ca. 47 cm, einschließlich verchromten Rohr- bzw. Tassengeruchsverschlüssen.                      Die Armaturenserie für WT, WA, ist in Edelstahl, Geräuschklasse I und für die WA, mit Durchflussklasse bis S vorgesehen.                      Alle Eckventile passend zur Armaturenserie in Edelstahl. Sie werden als Einhebel-Mischarmaturen mit keramischer Dichtung und Perlator ausgeführt.                      WC-Anlagen als Tiefspülklosett. Sanitärporzellan weiß und stabilem Klosettsitz mit Edelstahlscharnieren.</p> <p><b>Sämtliche sanitäre Einrichtungsgegenstände sind vor Ausführungsplanung einer Bemusterung durch den Bauherrn zu unterziehen, der dann die Festlegung trifft.</b></p> <p>Für die Montage der Sanitäreinrichtungen ist es unerlässlich, dass System-Montageelemente in die Installationsebenen gestellt und befestigt werden. Es kommen Montageelemente für Wand-WC mit UP-Spülkasten mit Betätigungsplatte 2- Mengen-Regulierung von vorne und für Einbau in bauseitige Trockenbau-Installationswand zum Einsatz. Die Montageelemente verstehen sich mit allem notwendigen Zubehör. Ebenfalls sind für die Waschtische entsprechende Montageelemente inkl. Zubehör eingeplant.                      Vor Inbetriebnahme der sanitären Installation sind alle Rohrleitungen einer Hygienespülung zwecks Keimfreiheit zu unterziehen!</p> <p>Die Verteilung ist mit einer Entleerung und Bezeichnungsschildern zu versehen. Entsprechend abflammbare Probenahmeventile sind zu berücksichtigen. Als Absperrreinrichtungen sind Schrägsitz-Freistromventile mit Entleerung aus Rotguss vorgesehen.                      Für einzelne Nasszellen im Gebäude werden für Wartungszwecke separate Absperrventile unterhalb der Rohdecke bzw. im Zwischendeckenbereich vorgesehen.                      Einzelne Entnahmestellen erhalten zur Absperrung Eckventile oder Vorabsperrungen.                      Die Wärmedämmungen der Trinkwasserverteillösungen sowie Armaturen werden gemäß Energie-Einspar-Verordnung (GEG), Anhang 5, Tabelle 1 ausgeführt.                      Die kaltgehenden Rohrleitungen sind entsprechend den Richtlinien der DIN 1988 zu dämmen. Die Dämmstärke von 4 mm bis 19 mm richtet sich nach dem Rohrabstand zu warmgehenden Leitungen, freiverlegter Rohrabschnitte oder das Verlegen in Schächten sowie in beheizten oder unbeheizten</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

## Leistungsverzeichnis

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen			
<p>Räumen. Die warmgehenden Rohrleitungen sind entsprechend den Richtlinien dem GEG zu dämmen.                      Im sichtbaren Bereich sind alukaschierte Mineralwollschalen mit Aluminium-Grobkornummantelung und in den übrigen Bereichen Schläuche aus PE-Schaum, mit reißfester Gittergewebefolie eingeplant.                      Alle Rohrabschnitte an Armaturen, Rohrleitungen mit unterschiedlichen Dimensionen an Wänden, an Montagen mit unterschiedlicher Dämmung, an Systemteilen u. ä. erhalten eine für den Einsatzzweck entsprechende Rosette oder Bande.                      Wanddurchführungen erhalten in der Größe der Wandöffnung ausreichende Abdeckrosetten oder -bleche aus Aluminium / poliertem Stahlblech.                      Die vorgenannten Maßnahmen gelten für alle Gewerke und Rohrleitungen sowie Kanäle.                      Bei Durchdringen von Decken und Wänden mit Anforderungen an den Brandschutz sind entsprechende zugelassene Isoliermaterialien, z.B. Conlit-Schalen oder Brandschutzmanschetten, berücksichtigt.</p> <p>Für Anschlüsse in Schlitzen und Leerrohren in Sichtbeton sind vernetzte mehrschichtige Alu/KS-Verbundrohre einzusetzen.</p> <p>Die Revisions- und Wartungsöffnungen sind außerhalb des Spritzwasserbereiches anzuordnen.</p> <p><b>Trinkwasserverteilung</b>                      einschl. Anschluss für Nachspeisung Heizung aus Rotguss.                      Für die Heizungsnachspeisung kommt eine Sicherheits-Füllarmatur zum Einsatz.</p> <p><b>Trinkwarmwasserbereitung</b>                      Die Warmwasserbevorratung erfolgt ausschließlich mit elektrisch beheizten Durchlauferhitzern je Spüle/Waschbecken und Ausguss.                      Hier wird wegen der Versorgung mittels Wärmepumpe Luft/Wasser mit max. Vorlauftemperaturen von 55°C auf die sonst benötigte Warmwassertemperatur von 60°C bei einem Speichersysteme verzichtet.</p> <p><b>ZTV Wärmeversorgungsanlagen (420)</b>                      ZTV Wärmeversorgungsanlagen (420)</p> <p><b>Gewerk Heizung - KG 420 Wärmeversorgungsanlagen</b></p> <p><b>Wärmeerzeugungsanlagen und -verteilnetze</b>                      Die Planung, Bemessung und Installation der Wärmeverteilnetze erfolgt u. a. nach den anerkannten Regeln der Technik, der DIN 18032 in den jeweils gültigen Fassungen</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>					

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>	
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen	
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP) Gesamt (GP)
	<p>sowie der AMEV "Heizanlagenbau". Für das Objekt als teilweiser Neubau und denkmalgeschütztem Neubau ist auch der Einsatz von regenerativen Energien vorgesehen. Im Objekt ist eine Gasversorgung für die ehemalige Heizungsanlage vorhanden. Durch den Versorger wird geprüft, ob die Gasversorgung auch noch ausreichend für den Anbau realisiert werden kann. Dazu wurden schon Abstimmungen mit den Stadtwerken Annaberg getroffen. Eine endgültige Stellungnahme steht aus.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass die Gasversorgung gesichert ist.</p> <p>Die Wärmeversorgung erfolgt mittels Luft/Wasser-Wärmepumpe und Außenaufstellung. Dabei ist natürlich die ständige Verfügbarkeit sowie der Leistungsverlust bei tiefen Außentemperaturen zu berücksichtigen. Diese Wärmepumpe wird auch reversibel zur Kühlung mit verwendet. Damit die Wärmepumpe in ihrem reversiblen Zustand vernünftig dimensioniert werden kann, wird zur Spitzenlastabdeckung eine Gaskesselanlage im Brennwertprinzip mit eingebaut.</p> <p>Durch Verhandlung wurde zwischen dem Auftraggeber, der Stadt Annaberg-Buchholz und den Stadtwerken besprochen, dass zukünftig eine Nahwärmeversorgung am Objekt denkbar ist. Dem Rechnung tragend, wird die benötigte Kesselanlage zur Spitzenlastabdeckung in einem Bereich eingebaut, der nicht für die Langlebigkeit förderlich ist (voraussichtliche Feuchte). Dieser Standort als Keller im Altbau wird nach jetzigem Planungsstand nicht weiter baulich ertüchtigt, sodass es hier unter Umständen zu Korrosionsproblemen innerhalb der nächsten 5-6 Jahre kommen kann. Das heißt, es ist eine Übergangslösung bis der Zustand der Nahwärmeversorgung hier realisiert werden kann. Nach Berechnung beträgt die Heizlast einschließlich des Bedarfs für die Nachheizung der Lüftungsanlagen</p> <p>Heizlast Gebäude 63 kW - davon durch Heizflächen vom KBN abgenommen (TH) 15 kW Es wird darauf hingewiesen, dass die Bereitstellung einer hohen Leistung der HK im KBN so nicht berücksichtigt wurde, weil die Festlegungen zur eigenständigen Versorgung MB erst später getroffen wurden (keine Nahwärmeversorgung, Zustand mit Heizkessel länger als erwartet, eigene Abrechnung MB und Separierung der Gemeinflächen wegen Abrechnung) Die Nachheizleistung der zwei Lüftungsgeräte beträgt: LTG Seminar 2.700 m³/h und WRG 85% ca. 5 kW LTG WC 600 m³/h und WRG 85% ca. 2 kW Benötigt im Mittelbau (MB) Heizlast FBH-versorgte Räume 48 kW + LTG 7 kW 55 kW</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>		

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>	
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen	
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP) Gesamt (GP)
	<p>Es werden 2 Luft-Wasser-Wärmepumpen a ca. 2 x 30 kW aufgestellt.</p> <p>In Abstimmung mit dem Elektroplaner ist eine vollständige stromseitige Versorgungssicherheit über den Anschluss gegeben. Die Versorgung erfolgt aus dem Stromnetz des Hausanschlusses.</p> <p>Allerdings sind die Energieversorger berechtigt, Wärmepumpen bis &lt; 10% der hier installierten Anschlußleistung abzuregeln. Das ist dann nicht ausgleichbar, weil kein weiterer Energieerzeuger vorgesehen ist.</p> <p>Allerdings wird es eine Heizungsanbindung an den Bestand im Kopfbau Nord (KBN) geben.</p> <p>Hier wird es eine Möglichkeit geben, den installierten Heizkessel in dem vorhergehend geschilderten Versorgungsfall teilweise mit nutzen zu können.</p> <p>Alle Rohrleitungen werden so verlegt, dass sie <b>einzel</b>n, nach den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sowie der aktuellen GEG, isoliert werden können.</p> <p><b>Raumheizflächen</b></p> <p>Die Planung, Bemessung und Installation der Raumheizflächen erfolgt u. a. nach den anerkannten Regeln der Technik, der DIN 18032 in den jeweils gültigen Fassungen sowie der AMEV "Heizanlagenbau"</p> <p>Alle Büroräume werden nach Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) mit Raumtemperatur 20°C versorgt, sonstige Räume wie Umkleiden und Duschräume werden mit 24°C beheizt (derzeit nicht vorhanden), bei einer Normaußentemperatur für Annaberg-Buchholz von -16°C.</p> <p>Im Altbau werden in die Büroräume 1.-2.OG, TH sowie Sanitärräume und sonstige Nebenräume statische Heizflächen eingebaut.</p> <p>Die Räume werden an den statischen Heizflächen motorisch über die Einzelraumregelung (ERR) einstellbare Thermostatventile 1K temperaturseitig geregelt. Die Heizung kann übergeordnet nach Heizkurve abgesenkt betrieben werden (außerhalb der Betriebszeiten).</p> <p>Alle weiteren Büro- und Sanitärräume im EG/DG Altbau sowie im Anbau erhalten eine Fußbodenheizung.</p> <p>Die Fußbodenheizkreisverteiler sind entsprechend in den Vorwänden und möglichst in Abstellbereichen zu montieren. Die Heizkreisventile werden (ELT-MSR) mit Motorstellventilen</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>		

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen

  

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>ausgerüstet und an eine Einzelraumregelung angeschlossen. Die Fußbodenheizung soll auch für eine Temperierung durch Umschaltung auf Kaltwasser im Sommer betrieben werden.</p> <p><b>Zusätzlicher Heizkreis Lüftung</b></p> <p>Für die im Bereich Kreativ vorgesehene Lüftungsanlage als Vollklimaanlage wurde ein Heizkreis vorgesehen. Der zu versorgende Wärmeübertrager benötigt wegen der hocheffizienten Wärmerückgewinnung nur eine geringe Heizleistung von ca. 5 kW und wird im Vorrang zu den statischen Heizflächen betrieben. Das Lüftungsgerät erhält eine "Einspritzschaltung" und wird mit eine Hocheffizienzpumpe ausgerüstet.</p> <p>Für den WC-Bereich wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung vorgesehen. Um ein Vereisen des Wärmeübertrager zu vermeiden wird ein Vorheizregister benötigt.</p> <p><b>Heizungsanlage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brennwert-Gastherme 60kW</li> <li>- Sicherheitstechnik und MAG</li> <li>- Hz-Unterverteiler - Aufbau: mit Absperrarmaturen, Pumpen, Dreiwegemischern, Schmutzfängern, Thermometern und Manometern</li> <li>- Stahlrohr DIN 2440 DN 15 - 65</li> </ul> <p>Die Steigstränge erhalten Strangregulierventile. Leitungsdurchführungen durch Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen werden entsprechend Muster-Leitungs-Anlagen-Richtlinie (MLAR) und Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (RbALei) ausgeführt.</p> <p>Die Rohrleitungen werden nach den allgemein gültigen Regeln des Rohrleitungsbaus verlegt und erhalten schallentkoppelte Befestigungen, welche Schwingungen nicht übertragen. Eine Schallübertragung ist zwingend zu vermeiden. Für die Längenausdehnung der Rohrleitungen sind wartungsarme Kompensatoren oder wenn möglich Rohrschleifen mit Gleit- und Festlager auszuführen. Alle Rohrleitungen werden so verlegt, dass sie einzeln, nach den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien, isoliert werden können.</p> <p>Um einen wirtschaftlichen Betrieb und den Schallschutz nach DIN 4109 zu gewährleisten, sind folgende maximale</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
01	Titel	Allgemeine technische Vorbemerkungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Wassergeschwindigkeiten in den Leitungsteilen vorgesehen:</p> <p>Hauptleitungen: 1,2 m / s                      Verteilungen: 0,8 m / s                      Steigleitungen: 0,6 m / s                      Anschlussleitungen: 0,4 m / s</p> <p><b>Wärmedämmung</b></p> <p>Die Wärmedämmungen der Wärmeverteilungsleitungen sowie Armaturen werden gemäß Gebäudeenergiegesetz GEG ausgeführt.</p> <p>Die Wärmedämmungen der Wärmeverteilungsleitungen sowie Armaturen werden gemäß Energie-Einspar-Verordnung (GEG) ausgeführt.                      Es sind aluminiumkaschierte Steinwollschalen vorzusehen.                      In Bereich der Aufstellung der Gastherme wird die Wärmedämmung der Rohrleitungen und Armaturen gegen äußere Einwirkungen mit einem Blechmantel geschützt.                      In allen anderen sichtbaren Bereichen erhält die Wärmedämmung der Rohrleitungen einen Grobkorn-Aluminiummantel als Schutz gegen Beschädigungen.                      In nicht zugänglichen Bereichen und in Schächten bleiben die aluminiumkaschierten Steinwollschalen sichtbar.                      Als Wärmedämmung für kurze Anbindungen, in Trockenbauwänden liegende Heizkörper-Anbindungsleitungen und auf der Rohbetondecke verlegte Leitungen sind Dämmhülsen aus gittervernetztem, geschlossenzelligem Kompakt-Polyethylen mit Feuchtigkeitssperre vorgesehen.</p> <p>Die Wärmedämmung ist den neuen Anforderungen entsprechend zu erneuern (GEG 100 % U 0,034 W/m²,K)</p>			
<b>Nur Textinformation - Titel 01</b>				
<b>Allgemeine technische Vorbemerkungen</b>				
<b>02 Titel Sanitär - KG 410</b>				
<b>02.01 Bereich Abwasserinstallationen - KG 411</b>				
<p><b>schallgedämmtes Abwassersystem mit geprüften Schallwerten</b>                      schallgedämmtes Abwassersystem mit geprüften Schallwerten (L In ) von 17 dB(A) bis 27 dB(A), abhängig der Bauaufgabe, entsprechend der DIN 4109 im diagonal darunterliegendem Raum.</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.01	Bereich	Abwasserinstallationen - KG 411		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Für Entwässerungsanlagen von Gebäuden nach DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986 - 100 Rohre und Formstücke sind innerhalb von Gebäuden in Anlehnung an DIN EN 1519 - 1 geprüft und zugelassen. (Zulassung Nr. Z-42.1-265)</p> <p>Glattwandige Rohre DN 56 bis DN 150 mit glatten Enden und Formstücke mit Schwingungsdämpfern in der Aufprallzone und glatter Innefläche aus mineralstoffverstärktem PE-S2.</p> <p>Verbindung durch Spannverbinder, Elektro-Muffenschweißung und Spiegelschweißung möglich.</p> <p>Auf die Rohrdimension abgestimmte Rohrschellen mit Schalldämmeinlage für die Gleitbefestigung von Rohren oder zur Fixpunktbefestigung von Rohren in Verbindung mit Stütz- und Dehnmuffe oder Langmuffe.</p> <p>Werkstoff: PE-S2/PP, mineralstoffverstärktes Polyethylen, halogenfrei                      Längenausdehnung: 0,17 mm/m*K                      Temperaturbeständigkeit: bis 60 °C, kurzzeitige Spitzentemperaturen aus herkömmlichen Haushaltsapparaten sind zulässig.                      Baustoffklasse: DIN 4102-B2, normal entflammbar                      UV Beständigkeit: Durch Zumischung von ca. 2 % Ruß wird der Werkstoff weitgehend gegen Alterung und Versprödung durch Sonnenbestrahlung geschützt.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich	Abwasserinstallationen - KG 411			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
		<p>Verlegung nach Herstellerrichtlinien unter Einhaltung der DIN EN 12056 und DIN 1986-100.</p> <p>z.B.                      Fabrikat: Geberit                      Typ: Silent-db20</p> <p>Das Abwassersystem ist gemäß DIN 4109 gegen Körperschall übertragung vom Baukörper zu trennen.</p> <p>Rohrschellen, Spannverbinder, Elektro-Schweißmuffen und Spiegelschweißungen, Verschnitt, sowie Befestigungs- und Kleinmaterial sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>			
<b>02.01.0001</b>		<b>Anschluss an Grundleitung und Übergangsstück</b> Anschluss an vorhandene Grundleitung und Übergangsstück bis DN 100, PP auf KG	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0002</b>		<b>Abwasserleitung aus PE-S2/PP-Rohr, mineralverstärkt,</b> Abwasserleitung aus PE-S2/PP-Rohr, mineralverstärkt, mit glatten Enden, für Formstücke mit Steckmuffen, DN 40, Verbindung mit Steckmuffe, einschl. Dichtringen, verlegen in Gebäuden, einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial. Form- und Verbindungsstücke, Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs- und Tragkonstruktionen werden gesondert vergütet. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
					Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
			Übertrag: .....	
02.01.0003	<b>wie Pos. zuvor, jedoch DN 50</b> wie Pos. zuvor, jedoch DN 50	6,000 m	EP .....	GP .....
02.01.0004	<b>wie Pos. zuvor, jedoch DN 70</b> wie Pos. zuvor, jedoch DN 70	5,000 m	EP .....	GP .....
02.01.0005	<b>wie Pos. zuvor, jedoch DN 90/100</b> wie Pos. zuvor, jedoch DN 90/100	58,000 m	EP .....	GP .....
02.01.0006	<b>Bogen für Abwasserleitung, 45-90°</b> Bogen für Abwasserleitung, 45-90° aus PP-Rohren mineralverstärkt, mit glatten Enden, Formstücke mit Steckmuffen, DN 40.	4,000 St	EP .....	GP .....
02.01.0007	<b>Bogen, 45 Grad wie vor, jedoch DN 50</b> Bogen, 45-90 Grad wie vor, jedoch DN 50	12,000 St	EP .....	GP .....
02.01.0008	<b>Bogen, 45-90 Grad wie vor, jedoch DN 70</b> Bogen, 45-90 Grad wie vor, jedoch DN 70	18,000 St	EP .....	GP .....
02.01.0009	<b>Bogen, 45-90 Grad wie vor, jedoch DN 90/100</b> Bogen, 45-90 Grad wie vor, jedoch DN 90/100	18,000 St	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.01	Bereich	Abwasserinstallationen - KG 411		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.01.0010</b>	<b>Abzweig Einfachabzweig PP-Rohr DN 40</b> Abzweig, 100/40 als Einfachabzweig, 45 Grad, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren mineralverstärkt, mit glatten Enden, Formstücke mit Steckmuffen, DN 40.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0011</b>	<b>Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/50</b> Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/50	<b>14,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0012</b>	<b>Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/70</b> Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/70	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0013</b>	<b>Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/100</b> Abzweig, 45 Grad wie vor, jedoch DN 100/100	<b>14,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0014</b>	<b>Anschlußstück Kunststoffrohr PP-Rohr DN 70</b> Anschlußstück, an Kunststoffrohr, Werkstoff PP, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren mineralverstärkt, mit glatten Enden, Formstücke mit Steckmuffen, DN 70.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
Übertrag: .....				
<b>02.01.0015</b>	<b>Anschlussmuffe wie vor, jedoch DN 90/100</b> Anschlussmuffe wie vor, jedoch DN 90/100	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0016</b>	<b>Enddeckel PP-Rohr DN 40</b> Enddeckel, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren mineralverstärkt, mit glatten Enden, Formstücke mit Steckmuffen, DN 40.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0017</b>	<b>Enddeckel wie vor, jedoch DN 50</b> Enddeckel wie vor, jedoch DN 50	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0018</b>	<b>Enddeckel wie vor, jedoch DN 70</b> Enddeckel wie vor, jedoch DN 70	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0019</b>	<b>Enddeckel wie vor, jedoch DN 90/100</b> Enddeckel wie vor, jedoch DN 90/100	<b>5,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0020</b>	<b>Reduzierstück, für Abwasserleitung aus PP-Rohr DIN EN</b> Reduzierstück, für Abwasserleitung aus PP-Rohr DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig, DN 70, DN 50.	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
Übertrag: .....				
<b>02.01.0021</b>	<b>Reduzierstück wie vor, jedoch DN 100 DN 75</b> Reduzierstück wie vor, jedoch DN 100 DN 75/70	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0022</b>	<b>Geruchsverschluß für Ausguß und Spüle komplett</b> Geruchsverschluß für Ausguß und Spüle komplett mit Zweitanschluß für Spülmaschine aus Kunststoff PP	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0023</b>	<b>Urinal Geruchsverschluss Abgang horizontal d50 weiß-alpin</b> Urinal Geruchsverschluss Abgang horizontal d50 weiß-alpin Verwendungszwecke - Für Urinale mit Abgang nach hinten - Für Urinale mit Spülmenge 1-4 Liter  Technische Eigenschaften - Farbe: weiß-alpin - Werkstoff: Kunststoff - Nettogewicht: 0,162 kg - Sperrwasserhöhe (mm): 50 mm - d, D / Außendurchmesser (mm): 50 mm	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0024</b>	<b>Klosettbogen DN 110, 90 Grad</b> Klosettbogen DN 110, 90 Grad mit Lippendichtung Werkstoff: RAU-PP Farbe: weiß Nennweite: DN 110 Winkel: 90 GRAD Nennweite: DN 110 Winkel: 90 GRAD	<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
				Übertrag: .....
***Bedarfspos.				
<b>02.01.0025</b>	<b>Klosettbogen DN 110, 22 Grad</b> Klosettbogen DN 110, 22 Grad mit Lippendichtung Werkstoff: RAU-PP Farbe: weiß Nennweite:DN 110 Winkel:22 GRAD Nennweite: DN 110 Winkel: 22 GRAD	<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
<b>02.01.0026</b>	<b>Klosettbogen DN 110, 45 Grad</b> Klosettbogen DN 110, 45 Grad mit Lippendichtung Werkstoff: RAU-PP Farbe: weiß Nennweite:DN 110 Winkel:45 GRAD Nennweite: DN 110 Winkel: 45 GRAD	<b>13,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.01.0027</b>	<b>Klosettstutzen DN 110, Länge 150 mm</b> Klosettstutzen DN 110, Länge 150 mm mit Lippendichtung Werkstoff: RAU-PP Farbe: weiß Gesamtlänge:150,0000 mm Nennweite:DN 110 Gesamtlänge: 150,0000 mm Nennweite: DN 110  z.B. Fabr.: Rehau oder glw.	<b>9,000 St</b>	EP .....	GP .....
***Bedarfspos.				
<b>02.01.0028</b>	<b>Klosettstutzen DN 110, Länge 250 mm</b> Klosettstutzen DN 110, Länge 250 mm mit Lippendichtung Werkstoff: RAU-PP Farbe: weiß			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
			Übertrag: .....	
	Gesamtlänge:250,0000 mm Nennweite:DN 110 Gesamtlänge: 250,0000 mm Nennweite: DN 110			
		<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.01.0029</b>	<b>Reinigungsrohr wie vor, jedoch DN 90/100</b> Reinigungsrohr wie vor, jedoch DN 90/100			
		<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0030</b>	<b>Abflusszwischenstück 1 1/4" verchromt</b> Abflusszwischenstück 1 1/4" verchromt für Kondensatanschluß der Klimaanlage. Montage an vorh. WT-Ablaufgarnitur			
		<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0031</b>	<b>Herstellen der Verbindung zum Kondensatschlauch des</b> Herstellen der Verbindung zum Kondensatschlauch des Klimagerätes 1 Stk Schlauchtuelle 1/2" AG messing 1/2" Schlauch 1 Stk Schlauchschele Stahl 16-25mm f.Schlauchgr. Plastik 3/4" / Gummi 1/2" 1 Stk Einsatzbereich - Für Sanitär- und Industrieanwendungen Fabrikat: Geberit oder gleichwertig Typ: Mapress Edelstahl Art.-Nr : 31805 22mm x 1/2" IG			
		<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
Übertrag: .....				
<b>02.01.0032</b>	<b>Automatischer Be- und Entlüfter</b> Automatischer Be- und Entlüfter für AW-Anlagen zum Einbau an PVC-HT-Rohr Rohrbelüfter DN 32/40/ DN 50 Zulass. n. EN 12380	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0033</b>	<b>Auflagerung für Fallrohrstütze, für Abwasserleitung aus</b> Auflagerung für Fallrohrstütze, für Abwasserleitung aus PP, innen mit Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung, außen mit Grundbeschichtung, Farbton rotbraun, DN 80.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0034</b>	<b>Auflagerung für Fallrohrstütze wie vor, jedoch DN 100</b> Auflagerung für Fallrohrstütze wie vor, jedoch DN 100	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0035</b>	<b>Fallrohrstütze einschl. Befestigung, für</b> Fallrohrstütze einschl. Befestigung, für Abwasserleitung aus PP, innen mit Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung, außen mit Grundbeschichtung, Farbton rotbraun, DN 80.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0036</b>	<b>Fallrohrstütze einschl. Befestigung wie vor, jedoch</b> Fallrohrstütze einschl. Befestigung wie vor, jedoch DN 100	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.01	Bereich Abwasserinstallationen - KG 411			
Übertrag: .....				
<b>02.01.0037</b>	<b>Zugfeste Sicherungsschelle, für Abwasserleitung aus</b> Zugfeste Sicherungsschelle, für Abwasserleitung aus PP-Rohr DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig, DN 75.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0038</b>	<b>wie zuvor, jedoch DN 100</b> Wie Position 02.01.0037 jedoch: wie zuvor, jedoch DN 100	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0039</b>	<b>Verbinder Konfix DN 50</b> Verbinder Konfix DN 50	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0040</b>	<b>Verbinder Konfix DN 70</b> Verbinder Konfix DN 70	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0041</b>	<b>Verbinder Konfix DN 100</b> Verbinder Konfix DN 100	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0042</b>	<b>Anschluß an Belüftungsrohr Dach DN 100 an die bauseits</b> Anschluß an Belüftungsrohr Dach DN 100 an die bauseits bereitgestellten Dunsthüte, zur Be- und Entlüftung der Abwasserentlüftungsmittels flexiblem Anschlußstutzen zur spannungsfreien Montage, einschl. Spannverschluß, Schwitzwasserdämmung diffusionsdicht bis an die Dachabdichtung angeschlossen. SWD sep. im Teil Wärmedämmung ausgeschrieben.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.01	Bereich	Abwasserinstallationen - KG 411		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.01.0043</b>	<b>Dichtheitsprobe der Schmutzwasserleitungen DN 100-150</b> Dichtheitsprobe der Schmutzwasserleitungen DN 40-150 für die Durchführung einer Dichtheitsprobe des erstellten Abwassersystems als Druck- und Nebelprobe, einschl. Gestellung und Vorhaltung der erforderlichen Werkzeuge und Materialien und des Fachpersonals; Ausstellen der erforderlichen Bescheinigungen Spülen der gesamten verlegten Rohrleitungen	<b>1,000 psch</b>		GP .....
	<b>Hinweis Geräteanschlüsse - Geruchsverschlüsse:</b> <b>Hinweis Geräteanschlüsse - Geruchsverschlüsse:</b> Die Geräteanschlüsse erfolgen bis auf den Geruchsverschluß der Einrichtungselemente. Die Geruchsverschlüsse selbst sind teilweise im Titel Sanitärkeramik und Zubehör ausgeschrieben oder werden teilweise vom Nutzer gestellt!			
<b>02.01.0044</b>	<b>Fremdanschluß bis DN 100, für u.a. Getränkeautomat und</b> Fremdanschluß bis DN 100, für u.a. Getränkeautomat und Kaffeeautomat (bauseits beigestellt) und Anbindung an Entwässerungsleitung, DN 100	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.01.0045</b>	<b>Trichterablauf 100, inkl. Geruchsverschluß und</b> Trichterablauf 100, inkl. Geruchsverschluß und Anbindung an Entwässerungsleitung, DN 100	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 02.01</b>				
		<b>Abwasserinstallationen - KG 411 , Netto: .....</b>		
<b>02.02</b>	<b>Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412</b>			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Hinweis: Die für die Montage der Rohrleitungen erforderlichen</b>                  Hinweis: Die für die Montage der Rohrleitungen erforderlichen Halterungen, Rohrschellen mit Gummieinlagen, Schrauben, Muttern, Scheiben, Pendelaufhänger, Los- und Festpunkte sind in die Einheitspreise der Rohrleitungen mit einzukalkulieren! Diese werden nicht gesondert vergütet.</p>			
<b>02.02.0001</b>	<p><b>Rohrleitung Stahl niro DN 12 (15x1)</b>                  Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl, geschweißt, nach DVGW GW 541, für Trinkwasser, mit Eignungsnachweis gemäß DIN 1988, Durchmesser 15 mm, Wanddicke 1 mm, Verbindung durch Pressen, Verlegung in Gebäuden, einschl. Dichtungsmittel, einschl. Rohrbefestigungen mit geeigneten, bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.</p>	<b>37,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0002</b>	<p><b>Rohrleitung Stahl niro DN 15 (18x1)</b>                  Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch mit, da 18 mm, Wanddicke 1 mm.</p>	<b>35,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0003</b>	<p><b>Rohrleitung Stahl niro DN 20 (22x1,2)</b>                  Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch mit, da 22 mm, Wanddicke 1,2 mm.</p>	<b>17,000 m</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
<b>02.02.0004</b>	<b>Rohrleitung Stahl niro DN 25 (28x1,2)</b> Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch mit, da 28 mm, Wanddicke 1,2 mm.	<b>46,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0005</b>	<b>Rohrleitung Stahl niro DN 32 (35x1,5)</b> Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch mit, da 35 mm, Wanddicke 1,5 mm.	<b>43,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0006</b>	<b>Rohrleitung Stahl niro DN 40 (42x1,5)</b> Rohrleitung aus Rohren aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch mit, da 42 mm, Wanddicke 1,5 mm.	<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0007</b>	<b>Kupplung aus nichtrostendem Stahl DN 15, Kupplung</b> Kupplung aus nichtrostendem Stahl DN 15, Kupplung nach DIN 1988-300 Verbindungsart:Pressverbindung DIN EN 10226 Gewindeverbindung (außen)	<b>61,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0008</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20 mm.</b> wie vor, jedoch DN 20 mm.	<b>55,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0009</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25 mm.</b> wie vor, jedoch DN 25 mm.	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
02.02.0010	<b>wie vor, jedoch DN 32 mm.</b> wie vor, jedoch DN 32 mm.	4,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0011	<b>Bogen DN 12, mit Einsteckende, aus nichtrostendem Stahl,</b> Bogen DN 12, mit Einsteckende, aus nichtrostendem Stahl, 45-90 Grad, nach DIN 1988-300 Verbindungsart: Pressverbindung	33,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0012	<b>wie vor, jedoch DN 15 mm.</b> wie vor, jedoch DN 15 mm.	28,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0013	<b>wie vor, jedoch DN 20 mm.</b> wie vor, jedoch DN 20 mm.	18,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0014	<b>wie vor, jedoch DN 25 mm.</b> wie vor, jedoch DN 25 mm.	42,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0015	<b>wie vor, jedoch DN 32 mm.</b> wie vor, jedoch DN 32 mm.	38,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0016	<b>T-Stück Stahl niro DN 12, für Rohrleitung aus nichtrostendem</b> T-Stück Stahl niro DN 12, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als			
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
				Übertrag: .....
	Pressverbindung, Durchmesser 35 mm. nach DIN 1988-300 Verbindungsart: Pressverbindung	11,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0017	<b>wie vor, jedoch DN 15 mm.</b> wie vor, jedoch DN 15 mm.	8,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0018	<b>wie vor, jedoch DN 20 mm.</b> wie vor, jedoch DN 20 mm.	10,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0019	<b>wie vor, jedoch DN 25 mm.</b> wie vor, jedoch DN 25 mm.	8,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0020	<b>wie vor, jedoch DN 32 mm.</b> wie vor, jedoch DN 32 mm.	12,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0021	<b>Reduzierstück Stahl niro DN 15 DN 12, Reduzierstück</b> Reduzierstück Stahl niro DN 15 DN 12, Reduzierstück nach DIN 1988-300 Verbindungsart: Pressverbindung	20,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0022	<b>wie vor, jedoch DN 20/DN 15 mm.</b> wie vor, jedoch DN 20/DN 15 mm.	61,000 St	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>02.02.0023</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25 / DN 20 mm.</b> wie vor, jedoch DN 25 / DN 20 mm.			
		<b>76,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0024</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32 / DN 25 mm.</b> wie vor, jedoch DN 32 / DN 25 mm.			
		<b>25,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0025</b>	<b>IG-Verschraubung RG mit ÜM flachdichtend DN15 Rp1/2 x</b> IG-Verschraubung RG mit ÜM flachdichtend DN15 Rp1/2 x G3/4i Innengewinde-Verschraubung aus Rotguss, flachdichtend, Figur 476 06, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, mit Überwurfmutter für flachdichtendes Anschlussgewinde inkl. EPDM-Dichtung, nach UBA-Bewertungsgrundlage, DIN EN 1213			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0026</b>	<b>IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 3/4"</b> IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 3/4"			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0027</b>	<b>IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 1"</b> IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 1"			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
02.02.0028	<b>IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 1 1/4"</b> IG-Verschraubung wie vor, jedoch da 1 1/4"	6,000 St	EP .....	GP .....
02.02.0029	<b>Rohrltg. Mehrschichtverb.-Werkstoff TW DN 12</b> Rohrleitung aus Mehrschichtverbundwerkstoff (PE, Aluminium, PE) DIN 16836, für Trinkwasser warm und kalt, mit Eignungsnachweis gemäß DIN 1988 (Eignungsnachweis ist vor Einbau vorzulegen!), Außendurchmesser 16 mm, in Stangen oder Ringen, <b>Form- und Verbindungsstücke werden ab DN 32 gesondert vergütet,</b> als Einzelzuleitung zwischen Unterverteiler und Entnahmestelle, Verlegung als Vorwandinstallation, einschl. Dichtungs- und Befestigungsmittel.	12,000 m	EP .....	GP .....
02.02.0030	<b>Rohrltg. Mehrschichtverb.-Werkstoff TW DN 15</b> wie vor, jedoch Außendurchmesser 20 mm	45,000 m	EP .....	GP .....
02.02.0031	<b>Rohrltg. Mehrschichtverb.-Werkstoff TW DN 20</b> wie vor, jedoch Außendurchmesser 26 mm	21,000 m	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
<b>02.02.0032</b>	<b>Übergangsstück DN 32</b> Übergangsstück, für Rohrleitung aus PE oder Mehrschichtverbundwerkstoff Übergang auf Edelstahlrohr, Durchmesser 36 mm.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0033</b>	<b>Wandscheibe d 16mm,Rp 1/2</b> Wandscheibe Durchlauf aus Rotguß, mit Klemmringanschluß, d 16 mm x Rp 1/2. einschließlich Schutzmanschette und	<b>20,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0034</b>	<b>Wandscheibe wie vor, jedoch d 20 mm x Rp 3/4</b> Wandscheibe wie vor, jedoch d 20 mm x Rp 3/4	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0035</b>	<b>Doppel-Wandscheibe d 16mm,Rp 1/2</b> Doppel-Wandscheibe d 16mm,Rp 1/2 Wandscheibe Durchlauf aus Rotguß, mit Klemmringanschluß, d 16 mm x Rp 1/2. einschließlich Schutzmanschette	<b>32,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0036</b>	<b>Doppel-Wandscheibe wie vor, jedoch d 20 mm x Rp 3/4</b> Doppel-Wandscheibe wie vor, jedoch d 20 mm x Rp 3/4	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0037</b>	<b>Schallschlucker für Wandscheiben d 16/20 mm</b> Schallschlucker für Wandscheiben d 16/20 mm (z.B. Raxofix)	<b>36,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
<b>02.02.0038</b>	<b>UP-Spülkastenwinkel</b> UP-Spülkastenwinkel 20x2,0-1/2"IG - 3/4"AG extra schallgedämpft	<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Nachstehende Absperrventile aus Rotguß inkl.</b> Nachstehende Absperrventile aus Rotguß inkl. Anschlussverschraubung für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl,			
<b>02.02.0039</b>	<b>Absperrventil Rotguss Schrägsitz Entleerungsventil Handrad PN10 DN 15</b> Absperrventil Rotguss Schrägsitz Entleerungsventil Handrad PN10 DN15, Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, unter Druck austauschbar, Kegel drehbar gelagert, gegen Druckschläge gesichert, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Entleerstopfen, mit Möglichkeit zur Aufnahme für Temperaturfühler Pt 1000 oder Thermometer mittels optional erhältlicher Tauchhülse, Spindelgewinde außerhalb des Mediums, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl mit Handrad, tottraumfrei, DVGW-Zulassung, ÖVGW-Zulassung, WRAS-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW- und W270-Zulassung, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 1213, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 110 GradC	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0040</b>	<b>Absperrventil mit Entl., Schrägsitzform, wie vor jedoch DN 20</b> Absperrventil mit Entl., Schrägsitzform, wie vor jedoch DN 20	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.02.0041</b>	<b>Absperrventil mit Entl., Schrägsitzform, wie vor jedoch DN 25</b> Absperrventil mit Entl., Schrägsitzform, wie vor jedoch DN 25			
		<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0042</b>	<b>Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer RG DN 32, mit</b> Freistrom-Kombi-Rückflussverhindere r RG DN 32, mit Entleerstopfen, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, RV-Kegel, Innengewinde, mit Entleerstopfen, mit Möglichkeit zur Aufnahme für Temperaturfühler Pt 1000 oder Thermometer mittels optional erhältlicher Tauchhülse, mit Prüfeinrichtung, Rückflussverhinderer mit Edelstahl-Schließfeder, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl, mit braunem Handrad, totraumfrei, für waagerechten und senkrechten Einbau geeignet, mit Absperrfunktion zur Wartung, nach DVGW-Bestimmungen, Kunststoffteile mit KTW- und W270-Zulassung, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, gem. DIN EN 13959-Bestimmungen, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 100 GradC  mit Entleerstopfen G1/4, IG DN32			
		<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0043</b>	<b>Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer RG DN 15, mit</b> Freistrom-Kombi-Rückflussverhindere r RG DN 15, mit Entleerstopfen, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss,			
				Übertrag: .....

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>beständig gegen aggressives Wasser, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, RV-Kegel, Innengewinde, mit Entleerstopfen, mit Möglichkeit zur Aufnahme für Temperaturfühler Pt 1000 oder Thermometer mittels optional erhältlicher Tauchhülse, mit Prüfeinrichtung, Rückflussverhinderer mit Edelstahl-Schließfeder, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl, mit braunem Handrad, tottraumfrei, für waagerechten und senkrechten Einbau geeignet, mit Absperrfunktion zur Wartung, nach DVGW-Bestimmungen, Kunststoffteile mit KTW- und W270-Zulassung, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, gem. DIN EN 13959-Bestimmungen, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 100 GradC</p> <p>mit Entleerstopfen G1/4, IG DN32</p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0044</b>	<p><b>Entleerventil aus Rotguss /</b>                      Entleerventil aus Rotguss / Kunststoff, Figur J7109 173 00, mit drehbarem seitlichen Schlauchanschluss G 3/4 und Abdeckkappe mit Befestigungsband, mediuemberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser KEMPER Entleerventil, RG AG, G1/4, DN8                      Art.-Nr.: J71091730000600</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
Übertrag: .....				
<b>02.02.0045</b>	<b>Anschluß der neu installierten Rohrleitung DN 32 an</b> Anschluß der neu installierten Rohrleitung DN 32 an Hausanschluss	<b>1,000 St.</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0046</b>	<b>Anschluss an Fremdeinrichtungen wie z.B. Küchenspüle</b> Anschluss an Fremdeinrichtungen wie z.B. Küchenspüle (Kleinküche) DN 15 (1/2") - 25 (1")	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>TW Hygienespülung</b> TW Hygienespülung			
	Bestimmungsmäßiger Betrieb wird durch eine automatische Spülung sichergestellt. Verhinderung von Stagnation. Über die integrierte Zeitschaltuhr werden feste Spülintervalle oder feste Spülzeitpunkte definiert.			
	Betriebsart der Hygienespülung Rapid: Intervall			
	Auslösen des Spülvorgangs nach individuell einstellbarem Spülintervall und individuell festgelegter Spüldauer.			
	Die Parametrisierung wird manuell an der Steuereinheit über Tasten vorgenommen.			
	Trinkwasseranschluss: G 1/2" flachdichtend Trinkwasseranschluss: Max. DN 20 Abwasseranschluss: DN 40/50 Betriebsdruck: max. 1,0 MPa (10 bar) Betriebstemperatur: 0°C - 70°C Mindestfließdruck: 200 hPa (200 mbar) Durchflussmenge: 3 l/min			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Energietyp: Batteriebetrieb                  Betriebsspannung: 9 V DC</p> <p>Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsüberebnahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.</p> <p>Die Montage- und Einbauvorgaben des Herstellers sind einzuhalten.</p> <p>Einstellen von automatischen Spülauslösungen                  Gemäß den technischen Regeln der Trinkwasserinstallation (TRWI) ist der bestimmungsgemäße Betrieb der Trinkwasseranlage sicher zu stellen. Daher sind die vorher ausgeschriebenen automatischen Spülauslösungen auf die entsprechenden Nutzungshäufigkeiten und die Entnahmemengen einzustellen.</p> <p>Die eingestellten Parameter (nach Raumbuch) sind der Bauleitung spätestens bei der Nutzungsübergabe, an den Betreiber, schriftlich vorzulegen.</p> <p><b>Hygienespülung Betriebsart Intervall Spülung</b>                  Hygienespülung Betriebsart Intervall Spülung                  Hygienespülung, mit DVGW Konformitätsbescheinigung nach DVGW Arbeitsblatt W 540.                  Bestimmungsmäßiger Betrieb wird durch eine automatische Spülung sichergestellt. Verhinderung von Stagnation. Über die integrierte Steuereinheit werden feste Spülintervalle oder feste Spülzeitpunkte definiert.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Über vorgelagerte Sensorik - Temperatursensor oder Volumenstromsensor mit Temperatursensor - können Spülungen temperaturgeführt oder volumengeführt ausgelöst werden.</p> <p>Betriebsart der Hygienespülung: Intervall</p> <p>Auslösen des Spülvorgangs nach individuell einstellbarem Spülintervall und individuell festgelegter Spüldauer.</p> <p>Die Parametrisierung wird mit Hilfe einer App für Smartphone oder Tablet vorgenommen. Mit der Bluetooth- Verbindung werden die Einstellwerte und die Führungsgrößen an die Steuereinheit der Geberit Hygienespülung übertragen. Die Geberit Hygienespülung speichert die Daten der Spülvorgänge. Spülbeginn und Spülende werden auf der Steuerinheit gespeichert und über die Bluetooth-Verbindung mit Smartphone oder Tablet ausgelesen. Über die Sensorik wird zudem Temperatur und Spülvolumen aufgezeichnet.</p> <p>Trinkwasseranschluss: R 1/2" MF-fähig Abwasseranschluss: DN50 Betriebsdruck: max. 1,0 MPa (10 bar) Betriebstemperatur: 0°C - 70°C Mindestfließdruck: 500 hPa (500 mbar) Durchflussmenge: 10 l/min; optional: 4 l/min</p> <p>Nennspannung: 230 V Netzfrequenz: 50 Hz</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Betriebsspannung: 12 V DC</p> <p>Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.</p> <p>Die Montage- und Einbauvorgaben des Herstellers sind einzuhalten.</p> <p>Einstellen von automatischen Spülauslösungen Gemäß den technischen Regeln der Trinkwasserinstallation (TRWI) ist der bestimmungsgemäße Betrieb der Trinkwasseranlage sicher zu stellen. Daher sind die vorher ausgeschriebenen automatischen Spülauslösungen auf die entsprechenden Nutzungshäufigkeiten und die Entnahmemengen einzustellen.</p> <p>Die eingestellten Parameter (nach Raumbuch) sind der Bauleitung spätestens bei der Nutzungsübergabe, an den Betreiber, schriftlich vorzulegen.</p>			Übertrag: .....
<b>02.02.0047</b>	<p><b>Hygienespülung Classic d50 mit einem WA</b>                      Hygienespülung Classic d50 mit einem WA                      Verwendungszwecke                      - Zum Verhindern von Stagnation in Trinkwasserleitungen                      - Zur AP-Montage                      - Zur UP-Montage                      Vorwandinstallationen</p> <p>Eigenschaften                      - Zulassung nach (DIN) EN 1717 / (DIN) EN 13077                      - Rückstausensor eingebaut</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit integriertem Geruchsverschluss</li> <li>- Magnetventil stromlos geschlossen</li> <li>- Schallschutz nach DIN 4109</li> <li>- Klasse E nach DIN EN 13501-1</li>   <li>- Armaturengruppe I nach EN ISO 3822-1</li> <li>- Außengewinde MF 1/2"</li>   <li>Technische Eigenschaften</li> <li>- Nennspannung / Netzfrequenz: 230 V / 50 Hz</li> <li>- Betriebsspannung (V): 12 V DC</li> <li>- Betriebstemperatur (GradC): 0-70 GradC</li> <li>- Fließdruck (kPa): 50-1000 kPa</li> <li>- Leistungsaufnahme (W): 7,2 W</li> <li>- Leistungsaufnahme Standby (W): 1 W</li> <li>- Schutzart: IP45</li> <li>- Spülleistung pro Magnetventil: 10 l/min</li> <li>- Anschluss: 1 Wasseranschluss rechts</li> <li>- d, D / Außendurchmesser (mm): 50 mm</li> <li>- RMF / kegeliges Aussengewinde ("): 1/2 "</li>   <li>einschl. Rohbauset zu Hygienespülung</li>   <li>z.B. Fabrikat: Geberit oder gleichwertig</li>   <li>gew. fabr.: '.....'</li>   <li>gew. Typ: '.....'</li> </ul>			Übertrag: .....
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0048</b>	<p><b>Abdeckplatte, zu Hygienespülung weiß-alpin</b></p> <p>Abdeckplatte, zu Hygienespülung weiß-alpin</p> <p>Verwendungszwecke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zum Abdecken der Serviceöffnung von Hygienespülungen</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farbe: weiß-alpin</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.02	Bereich Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412			
			Übertrag: .....	
	- Werkstoffbezeichnung: Kunststoff - Nettogewicht: 0,268 kg			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0049</b>	<b>Probenahmeventile entsprechend DIN 1988 für hygienische</b> Probenahmeventile entsprechend DIN 1988 für hygienische Wasserprobenentnahme abflammbar			
		<b>5,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0050</b>	<b>Flügelradzähler TW Qn 6 DN 32 mit Einbaugarnitur und</b> Flügelradzähler TW Qn 6 DN 32 mit Einbaugarnitur und Wandhalterung, Einbaustück zur nachtr. Inst. des Zählers auf die Montageplatte/-einheit			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0051</b>	<b>Heizungsfüllarmatur als Sicherheitsarmatur zur Montage</b> Heizungsfüllarmatur als Sicherheitsarmatur zur Montage einer festen Verbindung zwischen Trinkwasser- und Heizungsanlage einschließlich Rohrtrenner entsprechend DIN 1988 Die Füllarmatur ermöglicht ein einfaches, sicheres Füllen bzw. Nachfüllen einer geschlossenen Heizungsanlage. Es sind ein Druckminderer, ein Rückflussverhinderer und eine Absperrereinrichtung in einem Gerät integriert. Der Manometeranschluss ermöglicht den Anschluss des als Zubehör erhältlichen Manometers, um eine sichere Kontrolle des Drucks nach Füllen der Anlage zu ermöglichen.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.02.0052</b>	<b>Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 18mm B 26mm</b> STLB-Bau 04/2008 042 Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung zweizeilig, gedruckt, Höhe 18 mm, Breite 26 mm.			
		<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0053</b>	<b>Spülen der Leitungsanlage gemäß DIN 1988-2 DN 15-40, mit</b> Spülen der Leitungsanlage gemäß DIN 1988-2 DN 15-40, mit Spülgerät, Rohrleitung aus Rohr aus nichtrostendem Stahl, Installation der Spüleinrichtungen einschl. Anschluss und Sicherung von Abwasserschläuchen, sowie Wiederverschließen nach dem Spülvorgang, Gesamtlänge Verteilungssystem über 250 bis 300 m.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.02.0054</b>	<b>Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen, im</b> Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen, im Gebäude, mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3-fachem Betriebsüberdruck, Prüfdauer mind. 15 min, vor Fertigstellung der Anlage. Auch in Teilabschnitten entsprechend Baufortschritt.			
		<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>Summe Bereich 02.02</b>				
		<b>Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412 , Netto: .....</b>		
<b>02.03</b>	<b>Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412</b>			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Nachstehend aufgeführte Einrichtungsgegenstände sind vor</b>                  Nachstehend aufgeführte                  Einrichtungsgegenstände sind vor                  Bestellung zu bemustern und erst                  dann zu liefern und zu montieren.</p>			
<b>02.03.0001</b>	<p><b>Installationsblock, für Metallständerwände und</b>                  Installationsblock, für Metallständerwände und                  Vorwandmontage, statisch belastbar durch Sanitärobjekte                  DIN EN 997, DIN EN 13407 und DIN EN 14688, als                  Einzelelement, für Aufbau auf Fertigfußboden, mit                  Einbauspülkasten 6 und 9 l DIN 19542, mit Befestigung                  und Anschlüssen für Zu- und Abläufe für wandhängendes                  Klosett,                  mit Verrohrung aus Verbundrohr,                  mit Abflussverrohrung und Ablaufbogen,                  Abflussverrohrung aus Kunststoff, DN 100, mit                  Ablaufbogen aus PP-Rohr, Einbauhöhe über 1000 bis                  1200 mm, mit Schallschutz DIN 4109.                  Tmax 12 cm</p>	<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0002</b>	<p><b>Installationsblock, behindertengerecht, verstärkt für Montage</b>                  Installationsblock, behindertengerecht, verstärkt für Montage                  eines behindertengerechten WCs einschl. Verstärkungen zur                  Aufnahme von 2 St. Klappstützgriffen,                  für Metallständerwände und Vorwandmontage, statisch                  belastbar durch Sanitärobjekte DIN EN 997 und DIN 1386-1, als                  Einzelblock, für Wand- und Fußbodenbefestigung, statisch                  selbsttragend,                  mit UP-Spülkasten                  mit Fernbetätigung; 6 - 9 l                  aus Kunststoff, schallgedämmt                  DN 15 ,                  VR: 0,13 l/s,                  pminFl: 500 mbar</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0003</b>	<p><b>Montageelement für Waschtisch als Vorwandelement</b>                  Montageelement für Waschtisch als                  Vorwandelement                  Verwendungszwecke                  - Für Trockenbau                  - Für Standarmaturen</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
			Übertrag: .....	
	<p>Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigungsabstand Waschtisch 5-38 cm</li> <li>- Befestigung für Anschlussbogen höhenverstellbar und schallgedämmt</li> <li>- Traverse Armatur höhen- und tiefenverstellbar</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettogewicht: 9,850 kg</li> <li>- B / Breite (cm): 50 cm</li> <li>- H / Höhe (cm): 112 cm</li> <li>- T / Tiefe (cm): 7,5 cm</li> </ul>	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0004</b>	<p><b>wie Pos. zuvor, jedoch für Waschbecken behindertengerecht,</b></p> <p>wie Pos. zuvor, jedoch für Waschbecken behindertengerecht, für unterfahrbaren Waschtisch, mit wandinnenliegendem Geruchsverschluß höhenverstellbar</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0005</b>	<p><b>Installationselement für Keramik-Urinalbecken, mit</b></p> <p>Installationselement für Keramik-Urinalbecken, mit vormontiertem Armaturen-Rohbauset für Wandeinbau-Urinalspülarmaturen und opto-elektronische berührunglose Betätigung. Selbsttragende, pulverbeschichtete Stahlrahmenkonstruktion, zur Einzelmontage für Trockenverkleidung, höhenverstellbare Objektbefestigung sowie Armaturenanschluss und Ablaufhalterung, schallgedämmte Wanddurchführung mit Spülrohrverbinder, Universalablaufbogen DN 50, Urinalbefestigungsbolzen, Bauschutz und Befestigungsmaterial. Abmessungen: ca. 525 x 1120 mm (B x H) inkl. Wandwinkel-Set für Vorwandmontage, zur Befestigung von Installationselementen am Mauerwerk oder vor der Ständerwand, stufenlos tiefenverstellbar, für Einzelmontage, Stahl verzinkt, inklusive Befestigungsmaterial,</p>	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
				Übertrag: .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>02.03.0006</b>	<b>Urinalschamwand, aus Keramik-Werkstoff, Farbton weiß,</b> Urinalschamwand, aus Keramik-Werkstoff, Farbton weiß, Tiefe 400 bis 450 mm Höhe 700 bis 750 mm Einschließlich Befestigung mit Schrauben, verdeckt, zur Montage an Installationselementen oder Hilfskonstruktionen aus Hartholz	<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.03.0007</b>	<b>Tiefspülklosett für WC behindertengerecht,aus Sanitärporzellan, weiß,</b> Tiefspülklosett für WC behindertengerecht, aus Sanitärporzellan, weiß,wandhängend, Spülwasserbedarf 9 l, Ausladung über 600 bis 700 mm, mit Klosettsitz, Befestigung mit Schrauben, verdeckt.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0008</b>	<b>WC-Spülautomat, 1065 Netz Teil 2 Funk 230V</b> WC-Spülautomat, 1065 Netz Teil 2 Funk 230V zur barrierefreien WC-Spülauslösung nach DIN 18 024/18 025,barrierefreie Spülaus lösung über Funksender zusätzlich manuelle Spülauslösung über Betätigungsplatte, Hubmechanik mit Servo-Motor zur Anhebung der Glocke, Funk-Empfängerelektronik, Schutzklasse IP 44, Empfangsfrequenz 868,4 MHz(HF),potentialfreier Anschlusskontakt zur Ansteuerung einer Funktion: Kontaktschließzeit 5 Sek., Kontaktbelastung max. 1 A/30 W - 60 VA, 230/6 Volt Netzbetrieb über externes UP-Netzgerät (nicht im Lieferumfang enthalten), Hebezeit der Glocke einstellbar von 2 bis 20 Sek.,Reaktionszeit Taste ca. 1,2 Sek. Sendererkennung durch Teach-In-Modus, Parallelbetrieb mit bis zu 2 Sendern möglich, passend Netz Teil 2			
				Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	z.B. Fabr.: Mepa Typ: Sanicontrol 1065 oder gleichwertig			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0009</b>	<b>Tiefspülklosett aus Sanitärporzellan, weiß, mit</b> Tiefspülklosett aus Sanitärporzellan, weiß, mit wasserabweisender Beschichtung, wandhängend, Ausladung über 500 bis 530 mm, Abgang waagrecht, Befestigung mit Schrauben, verdeckt. feste Edelstahlscharniere für Hohlraumbefestigung  Bemusterung  z.B. Fabr.: Duravit Typ: Starck 3 Wand-WC 222509 oder gleichwertig  gew.: Fabr.: '.....'  gew. Typ: '.....'			
		<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Nachfolgende Position Klosettsitz schwere Bauart</b> Nachfolgende Position Klosettsitz schwere Bauart mit Edelstahlscharnieren entsprechend WC-Element			
<b>02.03.0010</b>	<b>Klosettsitz Deckel Kunststoff für vorst. WC</b> Klosettsitz mit Deckel, aus Kunststoff, Farbton weiß, passend zum v.g. WC, mit Befestigungselementen, aus nichtrostendem Stahl, feste Bügelscharniere Werkstoff-Nr 1.4301, poliert. passend zum WC Starck 3 WC-Sitz Stark 3			
		<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
<b>02.03.0011</b>	<b>WC-Sitz ohne Deckel</b> WC-Sitz ohne Deckel mit durchgehender Scharnierwelle Scharnier aus Edelstahl Farbe: weiss Fabrikat: VIGOUR oder gleichwertig Modell: derby med		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0012</b>	<b>Rückenlehne mit Polster hellgrau,</b> Rückenlehne mit Polster hellgrau, 600 x 165 x 208 mm, aus Nylon, mit korrosionsgeschütztem durchgehendem Stahlkern, Polster aus PUR-Integralschaum, mit Rosetten DA 70 mm für verdeckte Ver- schraubung, Schrauben aus Edelstahl. NORMBAU NY.341.321 weiß		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0013</b>	<b>WC-Betätigungsplatte für Zweimengentechnik</b> WC-Betätigungsplatte für Zweimengentechnik Betätigungsplatte für Spülkästen zur Betätigung von vorne oder von oben. Sehr flache Kunststoffbetätigungsplatte inklusive Betätigungsstangen und Befestigungsmaterial. Abmessungen (B x H x T): 246 x 164 x 1,2 Bemusterung z.B. Fabr. Geberit Typ: Sigma 20 115.882.DW1 matt schwarz oder gleichwertig		<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Nachfolgender Waschtisch für behindertengerechte Montage!</b> Nachfolgender Waschtisch für behindertengerechte Montage!				
				Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.03.0014</b>	<p><b>Waschtisch, behindertengerecht, höhenverstellbar,</b>                      Waschtisch, <b>behindertengerecht</b>,                      höhenverstellbar, Anschlussmaße DIN                      EN 31 und DIN EN 32, schockgeprüft,                      aus Sanitärporzellan, Farbton weiß,                      mit einseitig bündig angeformter                      Ablagefläche, für Einlocharmatur, mit                      Überlauf, Breite über 550 bis 600 mm,                      Ausladung über 450 bis 500 mm,                      Befestigung mit Steinschrauben,                      unterfahrbar</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0015</b>	<p><b>Waschtisch Sanitärporzellan Einlocharmatur 600mm Ausladung                      400-465mm</b></p> <p>Waschtisch, aus Sanitärporzellan,                      Farbton weiß, mit                      wasserabweisender Beschichtung, für                      Einlocharmatur, mit                      Überlauf, Breite über 550 bis 600 mm,                      Ausladung über                      450 bis 465 mm, Befestigung mit                      Steinschrauben.</p> <p>Bemusterung</p> <p>z.B. Fabr.: Duravit                      Typ: Duravit Vero Waschtisch                      geschliffen 045410</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>gew.: Fabr.: '.....'</p> <p>gew. Typ: '.....'</p>	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>02.03.0016</b>	<p><b>Doppelwaschbecken aus hochwertigem Mineralguss</b>                      Doppelwaschbecken aus hochwertigem Mineralguss                      Mit Ablagefläche, 2 Waschmulden                      Breite 163 cm                      - Bewegungsfreiheit und Komfort am Waschtisch                      Praktische Lösung für einen Mehrpersonenaufenthalt                      Farbbeständigkeit                      Porenfreie Oberfläche - leichte Reinigung</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



Leistungsverzeichnis

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
			Übertrag: .....	
	Hygienisch & antibakteriell Farbe frei wählbar Material Mineralguss Solid Stone Farbe wählbar Weiß matt   Quarz Schwarz			
	Form Rechteckig Maße 163 x 45 x 12 cm (B x T x H)			
	Gewicht Netto 39,8 kg / Brutto 43,5 kg			
	Maße Verpackung 170 x 52 x 20 cm Weitere Details Geeignet für Aufsatz- und Unterputzarmatur (Armaturloch nicht vorgebohrt) Weiß matt: Einfache Reinigung dank glatter, porenfreier Oberfläche mit Gel-Coat-Beschichtung; Oberfläche bleibt hygienisch und antibakteriell Quarz Schwarz: Glatte und extrem kratzfeste Oberfläche - Wasser fließt schnell und rückstandsfrei ab; Oberfläche bleibt fleckenfrei, hygienisch und antibakteriell			
	Montagelöcher Rückseite vorgebohrt Warme, samtige Oberflächenhaptik Keine scheuernden Mittel/Tücher verwenden Farbbeständigkeit - keine Vergilbung Mit Ablaufgarnitur			
	z.B. Bernstein Typ BA8016 oder gleichwertig			
		4,000 St	EP .....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
02.03.0017	<b>Doppelwaschbecken aus Mineralwerkstoff Corian,</b> Doppelwaschbecken aus Mineralwerkstoff Corian, wandhängend, Farbton weiß, mit wasserabweisender Beschichtung, mit 2x Hahnlochbohrung für 2x Einlocharmatur, <b>mit Überlauf</b> , mit angeformten Wandanschlußprofil mit Hohlkehle, angeformte Frontblende und Rückwand mit Stockbefestigung, entspr. CE-K. DIN EN 14688 einschließlich Papierwurfröhren <b>je</b> Becken 1x rund di 150 mm Einzelwaschtisch nach Maß gegossen. Breite an vorhandene Nische angepasst B 2450 mm mit rechteckigem Becken Innenmaß 700x310x105, tiefe 500 [mm] Materialstärke 12 mm einschl. Befestigung mit Steinschrauben und zusätzlichem Wandaufschlagwinkel 180 mm 2x. <b>Funktionsausschnitt für Handtuchhalter erst nach Bemusterung</b>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	z.B. Varicor GmbH Modell: Plano70-P oder gleichwertig				Übertrag: .....
			<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.03.0018</b>	<b>Fertigbauset zur berührungslos gesteuerten automatischen</b>				
	Fertigbauset zur berührungslos gesteuerten automatischen Spülauslösung von Urinalen				
	Eigenschaften				
	- Spülmenge über Drosselschraube des Rohbausets bis auf 0,5 l pro Spülung reduzierbar				
	- Intervallspülung einstellbar				
	- Dynamische Spülzeitanpassung				
	- Funktionen mit Geberit Service-Handy einstellbar und abfragbar				
	- Ventilschliessfunktion bei Netzausfall				
	Technische Eigenschaften				
	- Farbe: weiß-alpin				
	- Werkstoffbezeichnung: Zinkdruckguss				
	- Nettogewicht: 1,081 kg				
	- Berechnungsdurchfluss (l/s): 0,22 l/s				
	- Betriebsspannung (V): 4,5 V DC				
	- Durchfluss bei 100 kPa mit Durchflussbegrenzer (l/s): 0,18 l/s				
	- Durchfluss bei 100 kPa ohne Durchflussbegrenzer (l/s): 0,3 l/s				
	- Fließdruck (kPa): 100-800 kPa				
	- Intervallspülung Einstellbereich (h): 1-168 h				
	- Intervallspülzeit Einstellbereich (s): 3-180 s				
	- Leistungsaufnahme (W): < 0,5 W				
	- Maximale Wassertemperatur (GradC): 30 GradC				
	- Maximaler Prüfdruck Luft / Inertgas (kPa): 300 kPa				
	- Maximaler Prüfdruck Wasser (kPa): 1600 kPa				
	- Mindestfließdruck für Berechnungsdurchfluss (kPa): 100				
	- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	kPa - Nennspannung (V): 110-240 V AC - Netzfrequenz (Hz): 50-60 Hz - Schutzart: IP45 - Spülzeit Einstellbereich (s): 1-15 s  Fabrikat: Geberit z.B. Fabr.: Typ 01 oder gleichwertig  gew. Fabr.: '.....'  gew. Typ: '.....'	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0019</b>	<b>Urinalbecken, aus Sanitärporzellan, Farbton weiß, mit</b> Urinalbecken, aus Sanitärporzellan, Farbton weiß, mit Absaugwirkung, mit angeformtem Geruchverschluss, Zulauf und Ablauf hinten verdeckt, Befestigung mit Schrauben, verdeckt. - Für integrierte und UP-Urinalsteuerungen - Für Urinalinstallationen mit Zulauf von hinten und Abgang nach hinten - Zum Betrieb mit automatischer, wassersparender Spülung  Eigenschaften - Wandhängend - Verdeckte Befestigung - Geruchsverschluss verdeckt - Reinigungsfreundlich durch komplett geschlossene Seitenflächen  einschl. Edelstahl Ablaufsieb  Bemusterung  z.B. Fabr.: Duravit Typ: Urinal ME Starck Dry 281430 oder gleichwertig  gew. Fabr.: '.....'  gew. Typ: '.....'	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.03.0020</b>	<b>Kabel auflegen auf zeitgesteuertes Urinalspülsystem</b> Kabel auflegen auf zeitgesteuertes Urinalspülsystem			
		<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0021</b>	<b>Ausgussbecken Stahl emailliert hängend B 550-600mm Ausladung 400-450mm</b> Ausgussbecken, aus Edelstahl, wandhängend, mit Spülrand, mit Rückwand, mit Klapprost nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Befestigung mit Schrauben, Breite über 550 bis 600 mm, Ausladung über 400 bis 450 mm.			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0022</b>	<b>Montageholz als Hartholzplatte feuchteunempfindlich, zur</b> Montageholz als Hartholzplatte feuchteunempfindlich, zur Montage von Ausguß und Duscharmaturen, Urinalschamwänden u.a. Sanitärelementen, eingespannt in die Montageträger der Trockenbauinstallation, einschließlich Schrauben, Dübeln und Befestigungen.			
		<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0023</b>	<b>Geruchverschluss Waschtisch 1 1/2 x DN40</b> STLB-Bau 04/2005 045 Geruchverschluss für Waschtisch, 1 1/2 x DN 40, aus Messing, verchromt, als Wandeinbaugeruchverschluss mit Kasten und Abdeckung, mit Ablaufbogen für Wandeinbaugeruchverschluss.			
		<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Armaturen eigensicher</b>                      Alle Armaturen sind eigensicher gem. DIN 1988 T4 zu liefern und zu montieren, so dass keine Strang-Rohrbe- und -entlüfter erforderlich sind.</p>			
<b>02.03.0024</b>	<p><b>Einhebel-Waschtischmischer Keramikmischsystem, Ausladung</b>                      Einhebel-Waschtischmischer Keramikmischsystem, Ausladung 101 mm, flexible Anschlusschläuche 3/8", Strahlformer mit Kippfunktion, Normalstrahl, Oberfläche Chrom, Temperaturbegrenzung einstellbar, empfohlener Betriebsdruck 3 - 5 bar, mit Zugstangen-Ablaufgarnitur, 155.5 mm                      Anschluß an Durchlaufwassererhitzer</p> <p>Bemusterung                      z.B. Fabr.: FRANKE F5E-Mix                      Messing verchromt                      Typ: Sensor-Warmwasser                      Standventil</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>gew. fabr.: '.....'</p> <p>gew. Typ: '.....'</p>	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0025</b>	<p><b>Einhandmischer für Standmontage beh.-gerecht, eigensicher</b>                      Einhandmischer für Standmontage beh.-gerecht, eigensicher gegen Rückfließen, DN 15, aus Metall, verchromt,                      Betätigungselement aus Metall, verchromt,                      Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Prüfzeichen,                      mit Durchflussbegrenzer, mit verlängertem Armhebel,                      Waschtischbatterie, für Anschluß an</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	Durchlaufwassererwärmer, mit festem Auslauf, mit Durchflussbegrenzer, mit Strahlregler mit Luftansaugung DIN EN 246 (Luftsprudler), mit Ablaufgarnitur und Zugbetätigung.	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0026</b>	<b>Wandbatterie Ausguss, eigensicher gegen Rückfließen, DN 15,</b> Wandbatterie Ausguss, eigensicher gegen Rückfließen, DN 15, Ausladung bis 150 mm, Betätigungsgriffe aus Metall, verchromt, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Prüfzeichen, Waschtischbatterie, für geschlossenen Trinkwassererwärmer / Durchflußwassererwärmer, Durchflussklasse A (max. 0,25l/s), mit schwenkbarem Rohrauslauf, mit Durchflussbegrenzer, mit Strahlregler mit Luftansaugung DIN EN 246 (Luftsprudler), diebstahlgeschützt.	2,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0027</b>	<b>Eckventil, DN 15, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I,</b> Eckventil, DN 15, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Betätigungsgriff, verchromt, mit Abgangsgewindeanschluss G 1/2 B, als Absperr- und Anschlussventil, mit Schmutzfänger, aus Messing, verchromt, mit Rückflussverhinderer, mit Schubrosette, mit Wandanschluss für Durchlauf des TW	14,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0028</b>	<b>Kombi-Eckventil, DN 15, Geräuschverhalten DIN 4109</b> Kombi-Eckventil, DN 15, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Betätigungsgriff, verchromt, als			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
			Übertrag: .....	
	kombiniertes Geräteanschlussventil, mit Rückflussverhinderer, mit Schubrosette.	4,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0029</b>	<b>Spiegel für WC-behindert Kippspiegel verstellbar rechteckig</b> Spiegel, als Kristallspiegel, als Kippspiegel, verstellbar, mit Glasrückenschutz, rechteckig, mit Rundecken, mit runder Kante, poliert und versiegelt, Spiegel ohne Rahmen, Kippspiegelbetätigung durch Griff und Scharnier, Befestigung durch verdeckte Aufhängung.	1,000 St	EP .....	GP .....
	<b>Nachstehend aufgeführte Accessoires sind vor Bestellung</b> Nachstehend aufgeführte Accessoires sind vor Bestellung zu bemustern und erst dann zu liefern und zu montieren.			
<b>02.03.0030</b>	<b>Seifenspender, für Wandmontage, für Flüssigseife,</b> Seifenspender, für Wandmontage, für Flüssigseife, mit nachfüllbarem Behälter. Flüssigseifenspender aus Edelstahl (Chromnickelstahl WN 1.4404) für Aufputz-Montage. Ganzedelstahlgehäuse; alle Ecken voll verschweißt, Sichtflächen matt geschliffen und gebürstet. Einhandbedienbare und tropffreie Seifenspumpe. Vorgesehen für handelsübliche 950-ml-Einweg-Flaschen Flüssigseife oder Handlotion. Sichtschlitz als Füllstandsanzeige. Zum Nachfüllen zugänglich über abschließbares, nach vorne abklappbares Gehäuse. Zylinderschloss gleichschließend aus korrosionsbeständigem Zinkdruckguss. Lieferung			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	einschließlich Befestigungsmaterial und Erstbefüllung mit Seife.			
	<b>Abmessungen: 80 x 298 x 120 mm</b>			
	<b>Aufputzmontage Edelstahl</b>			
	z.B. Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A WP102 oder gleichwertig			
		<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0031</b>	<b>Desinfektionsmittelspender, für Wandmontage,</b>			
	Desinfektionsmittelspender, für Wandmontage, mit nachfüllbarem Behälter. Desinfektionsmittelspender aus Edelstahl (Chromnickelstahl WN 1.4404) für Aufputz-Montage. Ganzedelstahlgehäuse; alle Ecken voll verschweißt, Sichtflächen matt geschliffen und gebürstet. Einhandbedienbare Desinfektionsmittelpumpe mit 950-ml-Tank. Vorgesehen für handelsübliche Hand-Desinfektionsmittel. Sichtschlitz als Füllstandsanzeige. Zum Nachfüllen zugänglich über abschließbares, nach vorne abklappbares Gehäuse. Zylinderschloss gleichschließend aus korrosionsbeständigem Zinkdruckguss. Lieferung einschließlich Befestigungsmaterial.			
	Abmessungen: 80 x 298 x 120 mm			
	<b>Aufputzmontage Edelstahl</b>			
	z.B. Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A WP107-7 oder gleichwertig			
		<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.03.0032</b>	<p><b>Handtuchspender Edelstahl für Papierhandtücher,</b>                      Handtuchspender Edelstahl für                      Papierhandtücher,                      für Wandaufbau, mit vollständiger                      Erstfüllung,  <b>Standard-Papiergrößen!</b></p> <p>Handtuchspender aus Edelstahl                      (Chromnickelstahl WN 1.4301) für                      Aufputz-Montage.                      Ganzedelstahlgehäuse mit vertikal                      gerundeten Kanten. Sichtflächen matt                      geschliffen und gebürstet. Füllmenge                      ca. 750 Papierhandtücher.                      Sichtschlitz als Füllstandsanzeige.                      Zum Nachfüllen zugänglich über                      abschließbares, nach vorne                      abklappbares Gehäuse.                      Gleichschließendes Zylinderschloss                      aus korrosionsbeständigem                      Zinkdruckguss. Lieferung                      einschließlich Befestigungsmaterial.</p> <p><b>Abmessungen: 265 x 448 x 120 mm</b></p> <p><b>z.B.</b> Fabrikat Wagner Ewar                      Typ: Linie A PP 111                      oder gleichwertig</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0033</b>	<p><b>Handtuchspender Edelstahl für Papierhandtücher,</b>                      Handtuchspender Edelstahl für                      Papierhandtücher,                      für Wandaufbau, mit vollständiger                      Erstfüllung,  <b>Standard-Papiergrößen!</b></p> <p>Handtuchspender aus Edelstahl                      (Chromnickelstahl WN 1.4301) für                      Aufputz-Montage.                      Ganzedelstahlgehäuse mit vertikal                      gerundeten Kanten. Sichtflächen matt                      geschliffen und gebürstet. Füllmenge                      ca. <b>500 Papierhandtücher.</b>                      Sichtschlitz als Füllstandsanzeige.                      Zum Nachfüllen zugänglich über                      abschließbares, nach vorne                      abklappbares Gehäuse.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>Gleichschließendes Zylinderschloss aus korrosionsbeständigem Zinkdruckguss. Lieferung einschließlich Befestigungsmaterial.</p> <p>Abmessungen: 298 x 298 x 120 mm</p> <p><b>z.B.</b> Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A WP113 oder gleichwertig</p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0034</b>	<p><b>Hygienebeutelspender, aus Edelstahl, Farbton weiß,</b> Hygienebeutelspender, aus Edelstahl, Farbton weiß, für Wandmontage, diebstahlgeschützt, mit vollständiger Erstbefüllung. Befestigung mit Schrauben.</p> <p><b>z.B.</b> Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A oder gleichwertig</p>	<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0035</b>	<p><b>Abfallbehälter aus Edelstahl, zur Wandmontage, mit Beutel.</b> Abfallbehälter aus Edelstahl, zur Wandmontage, mit Beutel. Behälter ca. 6l, zum Entleeren und Reinigen herausnehmbar.</p> <p><b>z.B.</b> Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A oder gleichwertig</p>	<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0036</b>	<p><b>Toilettenbürstengarnitur, aus Nylon, Gesamthöhe 480 mm,</b> Toilettenbürstengarnitur, aus Nylon, für Wandbefestigung, Behälter Edelstahl, Schrauben verdeckt, Bürstentopfoberteil drehbar, zur</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag: .....	
	Reinigung abnehmbar				
	z.B. Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A oder gleichwertig				
		<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....	
<b>02.03.0037</b>	<b>Toilettenpapierrollenhalter für Behindertennutzung, zur Toilettenpapierrollenhalter für Behindertennutzung, zur Montage auf Sicherheitsausstattung (Stützklappgriff), aus Nylon, mit selbsteinstellender und wartungsfreier Abrollbremse</b>				
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....	
<b>02.03.0038</b>	<b>WC-Großrollenhalter aus Edelstahl matt, für 1 Großrolle mit D</b>				
	WC-Großrollenhalter aus Edelstahl matt, für 1 Großrolle mit D = 280 mm, Großrollenspender aus Edelstahl (Chromnickelstahl WN 1.4301) für Aufputzmontage. Ganzedelstahlgehäuse, Sichtflächen matt geschliffen und gebürstet. Vorgesehen für eine handelsübliche Großrolle. Federdruckplatte zur Abrollsicherung. Sichtschlitz als Füllstandsanzeige. Zum Nachfüllen zugänglich über abschließbares, nach vorne abklappbares Gehäuse. Zylinderschloss gleichschließend aus korrosionsbeständigem Zinkdruckguss. Lieferung einschließlich Befestigungsmaterial.  Abmessungen: 353 x 350 x 120 mm  z.B. Fabrikat Wagner Ewar Typ: Linie A WP 163 oder gleichwertig				
		<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....	
				Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.03	Bereich Sanitäre - Einrichtungen - KG 412			
Übertrag: .....				
<b>02.03.0039</b>	<b>Kleiderhaken für Aufputzmontage, aus Chromnickelstahl,</b> Kleiderhaken für Aufputzmontage, aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, Rohrdurchmesser 18 mm, eine Bohrung für Schraubbefestigung, inklusive Schrauben und Dübel. Abmessungen: ca. 18 x 60 mm (d x T)	<b>13,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0040</b>	<b>Stützklappgriff starr für Waschtisch</b> Stützklappgriff starr für Waschtisch aus Stangensystem Durchm. 33 mm, Nylon, mit durchgehendem korrosionsgeschützten Stahlkern, mit integr. Wandplatte aus Stahl mit Nylonabdeckung, Belastbarkeit 100 kg, Befestigung mit Flansch, Farbe weiß Ausladung 700 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0041</b>	<b>Stützklappgriff klappbar für Waschtisch</b> Stützklappgriff klappbar für Waschtisch aus Stangensystem Durchm. 33 mm, Nylon, mit durchgehendem korrosionsgeschützten Stahlkern, mit integr. Wandplatte aus Stahl mit Nylonabdeckung, Belastbarkeit 100 kg, Befestigung mit Flansch, Farbe weiß Ausladung 700 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0042</b>	<b>Stützklappgriff klappbar, integriert mit</b> Stützklappgriff klappbar, integriert mit Papierrollenhalterals Stangensystem Durchm. 33 mm, Nylon, mit durchgehendem			
Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	korrosionsgeschützten Stahlkern, mit rutschsicherer Griffzone, schwerelos nach oben und unten klappbar, mit einstellbarer Bremse, mit integr. Wandplatte aus Stahl mit Nylonabdeckung, Farbe weiß Ausladung 850 mm bzw.	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0043</b>	<b>Stützklappgriff klappbar 850 mm</b> Stützklappgriff klappbar wie vor, jedoch ohne Papierrollenhalter , jedoch mit Spülauslösemechanismus funkgesteuert und Batteriegepuffert	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.03.0044</b>	<b>Mini-Durchlauferhitzer, geeignet für die Warmwasserversorgung</b> Mini-Durchlauferhitzer, geeignet für die Warmwasserversorgung eines Handwaschbeckens. Betrieb mit druckloser Armatur. AUSSTATTUNG / KOMFORT: Hydraulisch gesteuerter Mini-Durchlauferhitzer mit Strömungsschalter und automatischer Durchflussmengenregelung. Annähernd konstante Wunschtemperaturen bis zur maximalen Leistung. Heizleistung hydraulisch gesteuert in einer Stufe, abhängig von der Durchflussmenge. Wunschtemperatur durch Beimischen an der Armatur. Inklusive Spezial-Strahlregler für idealen Wasserstrahl und integriertem Durchflussmengenregler zum Einsatz in vorhandene Armatur (Gewinde M22/24). Über- und Untertischmontage möglich. EFFIZIENZ: Mini-Durchlauferhitzer erwärmen das Wasser direkt an der Zapfstelle und immer nur dann, wenn es gebraucht wird. Energie- und Wasserverluste durch lange Leitungswege werden vermieden.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Dadurch hohe Energieeffizienz.  <b>PROFI-RAPID INSTALLATION:</b>                  PROFI-RAPID Installationssystem für zeitsparende und einfache Montage.                  Einfache Wandmontage:                  2-Punkt-Befestigung, Rückwand dient gleichzeitig als Bohrschablone, Langlöcher zum Ausgleich von Bohrlochabweichungen, Gerätekappe und innere Baugruppe mit einem Handgriff entnehmbar. Schneller und universeller Wasseranschluss: Außenliegende 3/8" Metall-Wasseranschlüsse für direkte und universelle Installation von Armaturen. Einfacher Elektroanschluss:                  Netzanschlussleitung serienmäßig vorbereitet, 3,5 kW-Variante mit Schutzkontaktstecker, andere Varianten für Festanschluss. Schutzart IP 25 (strahlwassergeschützt).  <b>SICHERHEIT:</b> Wartungsfreies Blankdraht-Heizsystem, geeignet für kalkhaltige und kalkarme Wässer. Sicherheitssystem mit Druckabschaltung.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hydraulisch gesteuerter Mini-Durchlauferhitzer zur energie- und wassersparenden Versorgung eines Handwaschbeckens</li> <li>2. Über- und Untertischmontage mit einem Gerät möglich</li> <li>3. Betrieb mit druckloser Armatur</li> <li>4. Spezial-Strahlregler für ideales Strahlbild</li> <li>5. Sofort warmes Wasser dank schnellem und wartungsfreiem Blankdraht-Heizsystem</li> <li>6. Schnelle PROFI-RAPID Installation</li> <li>7. DNM 3: Alle 3,5 kW-Geräte serienmäßig mit Schutzkontaktstecker</li> </ol> <p>Technische Daten                  Typ DNM 3                  Nennspannung 230 V                  Nennleistung 3,5 kW                  Nennstrom 15,2 A</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Absicherung 16 A Phasen 1/N/PE Wasseranschluss G 3/8 A Spezifischer Widerstand $\rho_{15} \geq$ (bei thetasym;kalt $\leq 25^\circ\text{C}$ ) 1100 $\Omega$ cm Spezifische Leitfähigkeit $\sigma_{15} \leq$ (bei thetasym;kalt $\leq 25^\circ\text{C}$ ) 909 $\mu\text{S/cm}$ Farbe weiß Schutzart (IP) IP25 Gewicht 1,4 kg 185411 DNM 3 3,5 kW 143 mm 190 mm 82 mm			
	DNM 3                    3,5 kW 230 V			
	z.B. Fabr.: Stiebel-Eltron Typ: DNM 3			
	oder gleichwertig			
	gew. Fabr.: '.....'			
	gew. Typ: '.....'			
		<b>9,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0045</b>	<b>Kompakt-Durchlauferhitzer und Spezial-Wandarmatur in einer</b> Kompakt-Durchlauferhitzer und Spezial-Wandarmatur in einer Verpackungseinheit, einzigartig flaches Kompaktformat Besonders komfortabel und energieeffizient durch elektronische Leistungsregelung Mehrstufiges elektronisches Sicherheitskonzept Wählbare Anschlussleistung 11 kW oder 13,5 kW Serienmäßig mit Netzanschlusskabel einschl. Bausatz uT und üT zur fertigen Montage an den Einrichtungsgegenständen!  Technische Daten Nennspannung 400 V Nennleistung 11/13,5 kW Nennstrom 16,2/19,5 A Absicherung 16/20 A Frequenz 50/60 Hz Phasen 3/PE Temperatureinstellung 20-60 °C			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Spezifischer Widerstand $\rho_{15} \geq$ (bei thetasym;kalt $\leq 25^\circ\text{C}$ und 400 V) 900 $\Omega$ cm Spezifische Leitfähigkeit $\sigma_{15} \leq$ (bei thetasym;kalt $\leq 25^\circ\text{C}$ und 400 V) 1111 $\mu\text{S/cm}$ Spezifischer Widerstand $\rho_{15} \geq$ (bei thetasym;kalt $\leq 55^\circ\text{C}$ und 400 V) 1100 $\Omega$ cm Spezifische Leitfähigkeit $\sigma_{15} \leq$ (bei thetasym;kalt $\leq 55^\circ\text{C}$ und 400 V) 909 $\mu\text{S/cm}$ Farbe weiß Schutzart (IP) IP24 Gewicht 2,5 kg  Produktnummer 232794 Nennleistung 11/13 kW Höhe 293 mm Breite 188 mm Tiefe 85 mm  Montage Spüle uT und Ausguß üT  z.B. Fabr.: Stiebel-Eltron Typ: DCE 11/13 Art-Nr.: 232002 oder gleichwertig  gew. Fabr.: '.....'  gew. Typ: '.....'	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.03.0046</b>	<b>wie zuvor beschrieben, nur 18-27 kW 9l/min</b> wie zuvor beschrieben, nur 18-27 kW 9l/min	<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.03.0047</b>	<b>Fugen verfüllen</b> Verfüllen der Fugen mit dauerelastischen, siliconhaltigen Füllstoffen, Fugenbreite in mm 5-10 Farbton weiß oder RAL-Farben,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	zwischen Sanitärobjekt Vorwand und Rückwandbelag, ein Reihenstück, zwischen Reihenwaschanlagen oder Reihenwaschtischen, einreihige Montage, Fugenausbildung eben, Fugenlänge in m			
		<b>31,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 02.03</b>			<b>Sanitäre - Einrichtungen - KG 412 , Netto: .....</b>	
<b>02.04 Bereich Kälte- und Wärmedämmung</b>				
<b>02.04.0001</b>	<b>Kälte­dämmung Rohrltg. DN12 synthetischer Kautschuk</b>			
	Kälte­dämmung Rohrltg. DN12 synthetischer Kautschuk Schlauch D 9mm, Kälte­dämmung DIN 4140 Mediumtemperatur in Grad C 10 - 25 Umgebungstemperatur in Grad C 18-26 (32) relative Luftfeuchte in % 40 - 60 an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 12, Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 9 mm.			
		<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0002</b>	<b>Kälte­dämmung DN 15 da 18 mm D 9 mm</b>			
	Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 15 da 18 mm Dä-Dicke 9 mm			
		<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.04	Bereich Kälte- und Wärmedämmung			
Übertrag: .....				
<b>02.04.0003</b>	<b>Kälte­dämmung DN 20 da 22 mm D 9 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 20 da 22 mm Dä-Dicke 9 mm	<b>13,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0004</b>	<b>Kälte­dämmung DN 25 da 28 mm D 9 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 25 da 28 mm Dä-Dicke 9 mm	<b>22,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0005</b>	<b>Kälte­dämmung DN 32 da 35 mm D 9 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 32 da 35 mm Dä-Dicke 9 mm	<b>18,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0006</b>	<b>Kälte­dämmung DN 40 da 42 mm D 9 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 40 da 42 mm Dä-Dicke 9 mm	<b>1,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0007</b>	<b>Kälte­dämmung Rohrltg. DN12 synthetischer Kautschuk Schlauch D 13mm in Schächten neben warmgehenden Rohrleitungen</b>  STLB-Bau 04/2008 047 Kälte­dämmung DIN 4140 Mediumtemperatur in Grad C 10 - 25  Umgebungstemperatur in Grad C 18-26 (32)			
Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	relative Luftfeuchte in % 40 - 60			
	an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 12, Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 13 mm.	18,000 m	EP .....	GP .....
<b>02.04.0008</b>	<b>Kältdämmung DN 15 da 18 mm D 13 mm</b> Kältdämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 15 da 18 mm Dä-Dicke 13 mm	11,000 m	EP .....	GP .....
<b>02.04.0009</b>	<b>Kältdämmung DN 20 da 22 mm D 13 mm</b> Kältdämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 20 da 22 mm Dä-Dicke 13 mm	10,000 m	EP .....	GP .....
<b>02.04.0010</b>	<b>Kältdämmung DN 25 da 28 mm D 13 mm</b> Kältdämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 25 da 28 mm Dä-Dicke 13 mm	6,000 m	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
<b>02.04.0011</b>	<b>Kälte­dämmung DN 32 da 35 mm D 13 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 32 da 35 mm Dä-Dicke 13 mm		<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0012</b>	<b>Kälte­dämmung DN 40 da 42 mm D 13 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl wie vor, jedoch DN 40 da 42 mm Dä-Dicke 13 mm		<b>1,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0013</b>	<b>Kälte­dämmung Rohrltg. Schlauch D 19mm, DN12 synthetischer</b> Kälte­dämmung Rohrltg. Schlauch D 19mm, DN12 synthetischer Kautschuk in Schächten neben warmgehenden Rohrleitungen Kälte­dämmung DIN 4140 Mediumtemperatur in Grad C 10 - 25 Umgebungstemperatur in Grad C 18-26 (32) relative Luftfeuchte in % 40 - 60 an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 12, Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 19 mm.		<b>14,000 m</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>02.04.0014</b>	<b>Kälte­dämmung DN 15 da 18 mm D 19 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl oder Verbundrohr, wie vor, jedoch DN 15 da 18 mm Dä-Dicke 19 mm	<b>14,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0015</b>	<b>Kälte­dämmung DN 20 da 22 mm D 19 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl oder Verbundrohr, jedoch DN 20 da 22 mm Dä-Dicke 19 mm	<b>35,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0016</b>	<b>Kälte­dämmung DN 25 da 28 mm D 19 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl oder Verbundrohr, jedoch DN 25 da 28 mm Dä-Dicke 19 mm	<b>31,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0017</b>	<b>Kälte­dämmung DN 32 da 35 mm D 19 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl oder Verbundrohr, jedoch DN 32 da 35 mm Dä-Dicke 19 mm	<b>23,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0018</b>	<b>Kälte­dämmung DN 40 da 42 mm D 19 mm</b> Kälte­dämmung, TWK-Leitungen aus nichtrostendem Stahl oder Verbundrohr, jedoch DN 40 da 42 mm Dä-Dicke 19 mm	<b>1,000 m</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Hinweis: Ab DN 25 (28x1,2) und kleiner sind alle Fittings in die</b>  <b>Hinweis: Ab DN 25 (28x1,2) und kleiner sind alle Fittings zu übermessen und in die Rohrpositionen mit einzukalkulieren!</b></p>			
<b>02.04.0019</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 9 mm</b> Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 9 mm Radius bis 1,5-facher Durchmesser, für Dämmung an Rohrleitungen.	<b>17,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0020</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN 40 D 9mm Dämmung TWK-Rohrltg.</b>  Kälte­dämmung Bogen, TWK-Leitungen wie vor, jedoch DN 40, Dämmschichtdicke 9 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0021</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 13 mm</b> Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 13 mm Radius bis 1,5-facher Durchmesser, für Dämmung an Rohrleitungen.	<b>14,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0022</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN 40 D 13mm Dämmung TWK-Rohrltg.</b>  Kälte­dämmung Bogen, TWK-Leitungen wie vor, jedoch DN 40, Dämmschichtdicke 13 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>02.04.0023</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 19 mm</b> Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN32, Dämmschichtdicke 19 mm Radius bis 1,5-facher Durchmesser, für Dämmung an Rohrleitungen.	<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0024</b>	<b>Kälte­dämmung Bogen 45-90° DN 40 D 19mm Dämmung TWK-Rohrltg.</b>  Kälte­dämmung Bogen, TWK- Leitungen wie vor, jedoch DN 40, Dämmschichtdicke 19 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0025</b>	<b>Kälte­dämmung T-Stück, TWK-Rohrleitungen, DN 32,</b> Kälte­dämmung T-Stück, TWK-Rohrleitungen, DN 32, Dämmschichtdicke 9 mm	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0026</b>	<b>Kälte­dämmung T-Stück DN 40 D 9 mm</b> Kälte­dämmung T-Stück, TWK- Leitungen wie vor, jedoch DN 40, Dämmschichtdicke 9 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0027</b>	<b>Kälte­dämmung T-Stück DN 32 D 19 mm</b> Kälte­dämmung T-Stück, TWK-Rohrleitungen, DN 32, Dämmschichtdicke 19 mm	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.04	Bereich Kälte- und Wärmedämmung			
Übertrag: .....				
<b>02.04.0028</b>	<b>Kälte­dämmung T-Stück DN 40 D 19 mm</b> Kälte­dämmung T-Stück, TWK- Leitungen wie vor, jedoch DN 40, Dämmschichtdicke 19 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0029</b>	<b>Ummantelung nachträglich Rohrltg. DN15 Kunststoffolie</b> Ummantelung nachträglich Rohrltg. DN15 Kunststoffolie Nachträgliche Ummantelung DIN 4140 bei vorh. Kälte­dämmung bis 20 mm Dämmdicke an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 15, Ummantelung aus harter Kunststoffolie, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Dicke 0,35 mm, Nähte quellverschweißen.	<b>20,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0030</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20 mm.</b> wie vor, jedoch DN 20 mm.	<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0031</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25 mm.</b> wie vor, jedoch DN 25 mm.	<b>32,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0032</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32 mm.</b> wie vor, jedoch DN 32 mm.	<b>29,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>02.04.0033</b>	<p><b>Kälte­dämmung Schrägsitzarmatur bis DN 32 D 19mm</b>                      Kälte­dämmung Schrägsitzarmatur bis DN 32 D 19mm                      PE-Weichschaum Platte/Matte                      Kälte­dämmung DIN 4140,                      Mediumtemperatur in Grad C 10-25                      Umgebungstemperatur in Grad C 18-26 (32)                      relative Luftfeuchte in % 40-60                      an Schrägsitzarmatur, im Gebäude, Oberkante Dämmung                      über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, ,                      Längs- und Rundnähte vollfugig kleben,                      Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen,                      Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 19 mm.  <b>Einschl. Kunststoff-Fertigteilmantel zweiteilig mit Nietverbindung!</b></p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0034</b>	<p><b>Nachträgliche alternative Ummantelung bis DN 32,bei vorh.</b>                      Nachträgliche alternative Ummantelung bis DN 32,bei vorh.                      Kälte­dämmung, als Kappe, mit Hebelverschlüssen, an                      Schrägsitzarmatur, in Zentrale,DIN 4140, Oberkante Dämmung                      überGelände/Fußboden bis 3,5 m, bis PN 16,                      Ummantelung aus nichtprofilier­tem Blech, Stahl,                      feuerverzinkt, Dicke 0,4 mm, Blechdicke für normale                      mechanische Beanspruchung, mit Hebelverschlüssen und                      Bändern aus verzinktem Stahl befestigen.                      Mehrkosten anstatt KS-Ummantelung</p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>02.04.0035</b>	<p><b>Wandrosette Stahlblech verzinkt</b>                      Wandrosette aus verz. Stahlblech, für Dämmung an                      Rohrleitungen, größter Umfang der Dämmung bis 200 mm.                      Abdeckung bis da 300</p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0036</b>	<p><b>Wandrosette Kunststoff</b>                      Wandrosette Kunststoff, für                      Dämmung an Rohrleitungen,                      größter Umfang der Dämmung bis                      200 mm.</p>	<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
02	Titel Sanitär - KG 410			
02.04	Bereich Kälte- und Wärmedämmung			
			Übertrag: .....	
<b>02.04.0037</b>	<p><b>Dämmung Schmutzwasser-Rohrltg. DN50-80</b>                      Dämmung Schmutzwasser-Rohrltg. DN50-80                      synthetischer Kautschuk Schlauch D 4mm                      KälteDämmung DIN 4140                      Mediumtemperatur in Grad C 10-28                      Umgebungstemperatur in Grad C 18-26                      relative Luftfeuchte in % 40-60 an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 50-80, Rohrleitung aus kunststoff, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 4 mm.</p>	<b>21,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0038</b>	<p><b>Dämmg. SW-Leitung DN 100</b>                      STL B-Bau 04/2008 047                      Wie Position 01.07.020 , jedoch: DN 100</p>	<b>58,000 m</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>Brandschutzdurchführungen für Abwasser - Rohrleitungen</b>  <b>Brandschutzdurchführungen für Abwasser - Rohrleitungen SW/RW</b></p>			
<b>02.04.0039</b>	<p><b>Brandschutzabschottung Kunststoffrohr R90 AD 110mm Decke D 260mm</b>                       Brandschutzabschottung von brennbaren Rohrleitungen aus Kunststoff, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), für</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
02	Titel	Sanitär - KG 410			
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
		Wasser/Abwasser, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser bis 110 mm, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, runder oder eckiger Durchbruch, freier Ringspalt im Durchbruch über 30 bis 40 mm.	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>02.04.0040</b>		<b>wie vor, jedoch DN 70 mm.</b> wie vor, jedoch DN 70 mm.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
		<b>Brandschutzdurchführungen für Trinkwasser Kalt, Warm + Brandschutzdurchführungen für Trinkwasser Kalt, Warm + Zirkulation</b>			
<b>02.04.0041</b>		<b>Brandschutzabschottung Stahl-/Gussrohr R90 Wand</b> Brandschutzabschottung Stahl-/Gussrohr R90 Wand D 550mm Durchm. bis 50mm AD 39 mm Brandschutzabschottung von Stahlrohrleitungen, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 450 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser bis 50 mm, Rohraußendurchmesser bis 35 mm, Rohrleitung, vorh. Wärmedämmung, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar).	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
					Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.04.0042</b>	<b>Mauerkragen zur wasserdichten Abschottung von</b> Mauerkragen zur wasserdichten Abschottung von Schmutzwasserrohrleitungen DA bis 115 mm, Einbau in die DeckeFB zum Erdreich aus EPDM (Kautschuk) mit Spannbändern	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 02.04</b>			<b>Kälte- und Wärmedämmung , Netto:</b>	.....
<b>02.05</b>	<b>Bereich Sonstiges - KG 419</b>			
	<b>Hinweis:</b> Hinweis: Durchbrüche sind gesamt unter "Sonstiges" ausgeschrieben!			
<b>02.05.0001</b>	<b>Spülen der Rohrleitungen für Trinkwasser,</b> Spülen der Rohrleitungen für Trinkwasser, entsprechend DIN 1988 und DVGW W 291, durch Molchen mit Wasser, Inbetriebnahme in Teilstrecken bis 100 m, Rohr DN 15 - 40	<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>02.05.0002</b>	<b>Entleeren, Füllen und Entlüften der bestehenden</b> Entleeren, Füllen und Entlüften der bestehenden Anlage für das Herstellen der Anschlüsse. Auch in mehreren Abschnitten als pauschale Leistung.	<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>02.05.0003</b>	<b>Dichtigkeitsprüfung</b> Dichtigkeitsprüfung von Rohrleitungen DN 12 bis DN 32 als Wasserdruckprobe, Prüfdruck mit 1,3 fachem Betriebsdruck, vor Fertigstellung der Anlage			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
02.05	Bereich	Sonstiges - KG 419		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.			
		1,000 psch		GP .....
<b>02.05.0004</b>	<b>Nachweis über die Einhaltung der Trinkwassergüte nach</b> Nachweis über die Einhaltung der Trinkwassergüte nach Trinkwasserschutzverordnung §10 durch Beauftragung einer Wasseranalyse durch das, oder unter Rücksprache mit dem Gesundheitsamt.			
		2,000 psch	EP .....	GP .....
<b>02.05.0005</b>	<b>Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 18mm B 26mm</b> Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung einzeilig, gedruckt, Höhe 18 mm, Breite 26 mm, Befestigung durch Kleben.			
		8,000 St	EP .....	GP .....
<b>02.05.0006</b>	<b>Kennzeichnung aller Rohr- und Kanaldurchführungen durch</b> Kennzeichnung aller Rohr- und Kanaldurchführungen durch brand- oder feuer- und rauchschutzklassifizierte Wände/Decken/Fußböden oder Bauteile mit Aufklebern oder Schildern mit Bezeichnung der BS-Klasse sowie Kennzeichnung der Ausführung/Material mit Datum, Firmennamen und Unterschrift.			
		6,000 St	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 02.05</b>				
		<b>Sonstiges - KG 419 , Netto: .....</b>		

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
02	Titel	Sanitär - KG 410		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Titel 02</b>				
			<b>Sanitär - KG 410 , Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....
<b>03 Titel Heizung - KG 420</b>				
<b>03.01 Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421</b>				
	<b>Wärmepumpe und Zubehör</b>			
	Wärmepumpe und Zubehör			
	<b>Hinweis:</b>			
	<b>Hinweis:</b>			
	Im Weiteren beschrieben ist eine Wärmepumpe der Firma Bosch-Buderus. Sollte ein gleichwertiges Produkt angeboten werden, sind zur Angebotsabgabe die vollständigen Datenblätter, Produktunterlagen der technischen und energetischen Gleichwertigkeit und der Nachweis einer möglichen Förderung über die BAFA oder andere Fördermittelgebe beizulegen.(hier "Liste der geförderten Wärmepumpen BEGEM Stammdaten Wärmepumpen").			
<b>03.01.0001</b>	<b>reversible Luft-/Wasser-Wärmepumpe für gewerbliche</b>			
	reversible Luft-/Wasser-Wärmepumpe für gewerbliche Anwendungen zum Heizen und Kühlen.			
	- Ausführung mit integr. Primärkreis- Umwälzpumpe, Typ CME5-2 X-R-A-E-AQQE			
	- Wärmepumpe für Außenaufstellung, ausgestattet mit Full DC Inverter Technologie und Kältemittel R32.			
	- Modulares Design für Kaskadierung von bis zu 16 Geräten.			
	- Verkleidung aus Stahlblech, feuerverzinkt, mit Polyesterpulver lackiert, RAL 9006. Hohe Korrosionsbeständigkeit, leicht abnehmbar für vollen Zugang zu internen Komponenten.			
	- Inverter-Verdichter zur optimalen Modulation und Leistungsregelung.			
	- Mit hartgelötetem Plattenwärmetauscher aus Edelstahl AISI 316 inkl. EPP-Wärmeisolierung und Frostschutzheizung.			
	- Luftseitiger Wärmetauscher mit Alu- Lamellen mit hydrophiler Behandlung und Kupferrohren.			
	- Axialventilatoren mit Sichelprofilschaufeln mit variabler Drehzahlsteuerung.			
	- Basis-Bedieneinheit ab Werk inkludiert Funktionsumfang:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	.....

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansteuerung Primärkreispumpe - Ansteuerung Umschaltventil Warmwasser</li> <li>- Pufferspeichertemperatursensor - Doppelter Sollwert - Aktivierung alternativer Wärmequellen (nur EIN/AUS)</li> <li>- BMS-Schnittstelle mit Modbus RTU</li> <li>- Energiedatenmonitoring</li> <li>- Kontakte für extern EIN/AUS sowie HEIZEN/KÜHLEN</li> <li>- Smart Grid (HMI)</li> <li>- Reduzierung Schalleistung in 4 Modi (Normal Modus Silent Modus, Super Silent Modus, Nacht Modus)</li> </ul>			
	-----			
	Technische Daten:			
	-			
	Heizleistung gemäß EN 14511			
	Max. Heizleistung bei A2/W35:	30,9 kW		
	COP bei A2/W35:	3,2		
	Max. Heizleistung bei A7/W35:	35,8 kW		
	COP bei A7/W35:	4,1		
	Nom. Heizleistung bei A7/W35:	35,8 kW		
	Nom. COP bei A7/W35:	4,1		
	Max. Heizleistung bei A7/W55:	32,6 kW		
	COP bei A7/W55:	2,3		
	Max. Heizleistung bei A-7/W35:	23,1 kW		
	COP bei A-7/W35:	2,7		
	Max. Heizleistung bei A-10/W35:	21,7 kW		
	COP bei A-10/W35:	2,5		
	-			
	Kühlleistung gemäß EN 14511			
	Max. Kühlleistung bei A35/W7:	29,3 kW		
	EER bei A35/W7:	2,8		
	Max. Kühlleistung bei A35/W18:	41,9 kW		
	EER bei A35/W18:	3,3		
	Nom. Kühlleistung bei A35/W18:	38,9 kW		
	Nom. EER bei A35/W18:	3,6		
	-			
	Elektrische Daten			
	Spannungsversorgung: 380-415 V 3N 50 Hz			
	Empfohlene Absicherung (gL/C): 25 A			
	Max. Betriebsstrom:	22,2 A		
	Startstrom:	11,1 A		
	Max. Anzahl Kompressorstart pro Std.: 6			
	Leistungsfaktor cos phi			
	bei max. Leistung:	0,94		
	-			
	Daten zu Schall und Luftvolumenstrom			
	Nom. Luftvolumenstrom:	11500 m3/h		
	Max. Luftvolumenstrom:	14500 m3/h		
	Max. Schalleistung:			
	Tagbetrieb:	78 dB(A)		
	Silent Mode:	77 dB(A)		
	Super Silent Mode:	75 dB(A)		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Max. Schalleistung Nachtbetr.: 68 dB(A)			
	-			
	Primärkreisangaben			
	Anschlussart: Victaulic 1 1/2"			
	Min. Betriebsdruck Kältekreis: 1,4 bar			
	Min. Durchfluss: 0,9 l/s			
	Max. Durchfluss: 2,6 l/s			
	Min. Systemvolumen für Abtauung: 200 l			
	Min. Vorlauftemp. Kühlbetrieb: 0 C			
	Max. Vorlauftemp. Heizbetrieb: 60 C			
	Max. Außentemp. Kühlbetrieb: 48 C			
	Min. Außentemp. Heizbetrieb: -20 C			
	Max. Vorlauftemp. bei A-20: 45 C			
	-			
	Allgemeine Daten			
	IP-Klasse: IP45			
	Max. erlaubte Seehöhe: 1500 m			
	Höhe: 1340 mm			
	Breite: 1005 mm			
	Tiefe: 1920 mm			
	Nettogewicht: 336 kg			
	<b>EU-RICHTLINIE FÜR ENERGIEEFFIZIENZ</b>			
	Klasse für jahreszeitbedingte			
	Raumheizungs-Energieeffizienz			
	bei 55 C: A+			
	Klasse für jahreszeitbedingte			
	Raumheizungs-Energieeffizienz			
	bei 35 C: A++			
	Energieeffizienzklassen-			
	Spektrum: A+++ -> D			
	Wärmenennleistung bei durchschnitt-			
	lichen Klimaverhältnissen			
	bei 55 C: 23 kW			
	Wärmenennleistung bei durchschnitt-			
	lichen Klimaverhältnissen			
	bei 35 C: 26 kW			
	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-			
	Energieeffizienz bei durchschnitt-			
	lichen Klimaverhältnissen			
	bei 55 C: 124 %			
	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-			
	Energieeffizienz bei durchschnitt-			
	lichen Klimaverhältnissen			
	bei 35 C: 169 %			
	Schalleistungspegel			
	in Innenräumen: -			
	Schalleistungspegel			
	im Freien: 68 dB			
	-			
	Klasse für jahreszeitbedingte			
	Raumheizungs-Energieeffizienz			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
			Übertrag: .....	
	der Verbundanlage: A++ Energieeffizienzklassen-Spektrum: A+++ -> G Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen (WP) 126 % ANGABEN IN BEZUG AUF EU F-GAS VERORDNUNG 517/2014 Umwelttechnischer Hinweis: Enthält fluorierte Treibhausgase Kältemitteltyp: R32 Treibhauspotential - GWP: 675 kgCO2eq Füllmenge Kältemittel: 7,9 kg Füllmenge Kältemittel: 5,333 tCO2eq Bauart des Kältekreis: Nicht hermetisch geschlossen Fabr.: Buderus- Typ: Logatherm WLW276 24IP Luft-Wasser-WP inkl. Pumpe Artikel-Nr. 8738214048 Artikel-Nr.: 8738214048  oder gleichwertig  gew. Fabr.: '.....'  gew. Typ: '.....'	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0002</b>	<b>Schmutzfänger für (alle Varianten) zum Einbau in den Vorlauf.</b> Schmutzfänger für (alle Varianten) zum Einbau in den Vorlauf. 1 1/2"-Ausführung als Schutzeinrichtung für die Wärmepumpe. - Buderus-Artikel-Nr.: 8738214116 o. gleichw.	<b>2,000 ST</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0003</b>	<b>Schutzgitter für WP - Metall-Schutzgitter zur Sicherung des</b> Schutzgitter für WP - Metall-Schutzgitter zur Sicherung des Wärmetauschers vor äußeren mechanischen Einflüssen (verbiegen der Lamellen durch Zugriff durch unbefugte Personen, umher- fliegende Gegenstände, etc.). - Buderus-Artikel-Nr.: 8738214133 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
Übertrag: .....				
<b>03.01.0004</b>	<b>Heizkabel Kondensatablauf</b> Heizkabel Kondensatablauf  Buderus-Artikel-Nr.: 8738214139 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0005</b>	<b>Membran-Druckausdehnungsgefäß MAG 50/1,5 (6 bar), weiß</b> Membran-Druckausdehnungsgefäß MAG 50/1,5 (6 bar), weiß für geschlossene Heizungsanlagen nach EN12828, Solar- und Kühlanlagen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/18/EU. Ausführung für Wandbefestigung bzw. mit Fußkonstruktion. Systemanschluss mit Außengewinde. Gefäß außen kunststoffbeschichtet. Membrane nicht tauschbar. Max. Betriebstemperatur: 120 C Max. Betriebstemp. (Membrane): 70 C Glykolanteil: bis 50% Vordruck: 1,5 bar Max. Betriebsdruck: 6 bar Inhalt 50 Liter Systemanschluss: R 3/4" Durchmesser: 437 mm Höhe: 493 mm Logafix Artikel-Nr. 80432046 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0006</b>	<b>Kappenventil DN20, 3/4" IG, PN 10, Messing, plombierbar.</b> Kappenventil DN20, 3/4" IG, PN 10, Messing, plombierbar. Erforderlich nach DIN EN 12828. Zur Kontrolle, Wartung und Austausch von Membran-Ausdehnungsgefäßen ohne Entleeren der Anlage. - Material: Messing vernickelt Nennweite: DN20 Max. Betriebsdruck: PN 10 Max. Betriebstemperatur: 130 C Logafix V2 Kappenventil MS 3/4" x 3/4" PN 10 vernickelt Artikel-Nr. 7738342117 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.01.0007</b>	<p><b>Kesselsicherheitsgruppe 1", Manometer</b>                      Kesselsicherheitsgruppe 1", Manometer                      Sicherheitsventil 1/2", mit Isolierung                      Montageeinheit f. geschlossene Heizungsanlagen, Stahlkonsole verzinkt.                      Komplett bestückt mit:                      - automatischer Schnelllüfter MV10R                      - Manometer MHR 63/4, DN 10, mit autom. Absperrventil,                      - Sicherheitsventil DN 15, 3,0 bar, mit Verschraubung.                      - Isolierung aus Polystyrol, Brandschutzklasse B 2</p> <p>Fabrikat : WATTS MTR GmbH                      Typ : KSG 30/ISO 2                      Artikel-Nr. 81610100                      o. gleichw.</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0008</b>	<p><b>Mikroluftblasenabscheider mit variablem Anschluss für vertikale</b>                      Mikroluftblasenabscheider mit variablem Anschluss für vertikale oder horizontale Rohrleitungen, zur kontinuierlichen Entfernung von Luft- und Mikroluftblasen aus Heiz- oder Kühlkreisläufen.                      Medium Wasser u. Wasser/Glykol (50/50%).                      Gehäuse in Messingausführung.                      Entgasung bis auf einen Restluftanteil von 0,4 Prozent. Entlüftung mit nicht absperrbarem permanent Entlüftungsventil.                      Inklusive Isolierung nach GEG.</p> <p>-                      Technische Daten:                      Nennweite: DN 40                      Rohranschluss: Innengewinde                      Gehäuse: Messing                      Einbaulänge: 128 mm                      Max. Betriebsdruck: 10 bar                      Max. Vorlauftemperatur: 110 C                      Max. Durchsatz: 5,0 cbm/h                      Max. Fließgeschwindigk.: 1,0 m/s                      Max. Druckverlust: 4,0 kPa                      Inhalt: 1,16 Liter</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
			Übertrag: .....	
	Gewicht: 4,0 kg Logafix Luftabscheider 1 1/2 mit Innengewinde & Isolierung Artikel-Nr. 7738330198 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0009</b>	<b>Schwingungsdämpfer für WP (für alle Varianten ohne</b> Schwingungsdämpfer für WP (für alle Varianten ohne integrierten Pufferspeicher). Ein Satz Schwingungsdämpfer zur Verringerung der Übertragung von Körperschall auf das Gebäude oder die Aufstellfläche. - Buderus-Artikel-Nr.: 8738214119  Schwingungsdämpfer 16-24 für WP ohne integrierten Pufferspeicher Artikel-Nr. 8738214119 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0010</b>	<b>Elektr. Kondensatablauf-Heizung 5 m</b> Elektr. Kondensatablauf-Heizung 5 m Artikel-Nr. 7748000318 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0011</b>	<b>Schlammabscheider mit variablem Anschluss für vertikale oder</b> Schlammabscheider mit variablem Anschluss für vertikale oder horizontale Rohrleitungen. Leistungssteigernde magnetische Unterstützung durch abnehmbaren, externen Magnet. Schnelle und kontinuierliche Entfernung ferromagnetischer und nicht magnetischer Schmutzund Schlammartikel aus Heiz- oder Kühlkreisläufen. Medium Wasser u. Wasser/Glykol (50/50%). Gehäuse in Messingausführung. Schlammabscheidung bis zu einer Partikelgröße von 5 Mikrometer. Mit abschraubbarem Gehäuseunterteil zu Reinigungs- und Revisionsarbeiten. Komplett mit Abschlammhahn. Inklusive Isolierung nach GEG. -			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Technische Daten: Nennweite: DN 40 Rohranschluss: Innengewinde Gehäuse: Messing Einbaulänge: 128 mm Max. Betriebsdruck: 10 bar Max. Vorlauftemperatur: 110 C Max. Durchsatz: 5,0 cbm/h Max. Fließgeschwindigk.: 1,0 m/s Max. Druckverlust: 2,6 kPa Inhalt: 0,75 Liter Gewicht: 3,7 kg Logafix Magnetit-/Schlammabsch. 1 1/2" m. IG & Isol., max. Durchsatz 5,0 cbm/h Artikel-Nr. 7738320319 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0012</b>	<b>Doppelbalg-Gummikompensator zur Körper-</b> Doppelbalg-Gummikompensator zur Körper- schallentkopplung von Wärmepumpe und Heizsystem. Absorbiert Schwingungen und Bewegungen die durch Pumpen, Kompresso- ren, Armaturen usw. verursacht werden, reduziert Geräusche und gleicht Span- nungen (axiale und seitliche Differen- zen) von Montageungenauigkeiten aus. Balg aus EPDM, Anschlüsse IG aus C-Stahl verzinkt, Einsatztemperatur -10 C bis 110 C. - Kompression 22 mm (Hub 10 / -12), Deh- nung 6 mm, Lateralbewegung 22 mm, Win- kelhub 45 Grad. - Lieferumfang: 2 Stück Nennweite: DN 40 - KOMP 40 Gummikompens. DN40 zur Schallentkopplung Artikel-Nr. 8738212220 o. gleichw.	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
				Übertrag: .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
03.01.0013	<p><b>Univ-Rückschlagventil fuer Wasser, Luft, Oel, als</b>                      Univ-Rückschlagventil fuer Wasser, Luft, Oel, als                      Schwerkraftbremse. Montage in beliebiger Lage.                      Betriebsdruck bis 25 bar, je nach Abm. Koerper aus                      Pressmessing MS 58. Ventileinsatz aus Edelstahl.                      Sitz aus oelbestaendigem Gummi.                      Feder aus Edelstahl.                      Max. Temperatur: 110 GrdC                      Anschluesse Innengewinde.                      - DN 40, PN 10                      .                      Fabrikat : WATTS MTR GmbH                      Typ : VRY 40                      VRE 40,11/2"                      Ms, 18 bar, bis 100 Grad C, Dichtung NBR                      Artikel-Nr. 81733080</p>	1,000 St	EP .....	- Nur EP -
03.01.0014	<p><b>Einregulierung und Betriebsvorbereitung Techniker</b>                      Einregulierung und Betriebsvorbereitung Techniker                      Produktbaureihen 4-8 Geschäftszeit                      Auftragspauschale Techniker                      Produktbaureihen 4-8 Geschäftszeit</p>	1,000 psch		GP .....
03.01.0015	<p><b>Inbetriebnahme WP 2er Kaskade Leistungsbeschreibung</b>                      Inbetriebnahme WP 2er Kaskade Leistungsbeschreibung                      -----                      - Prüfung der Wärmepumpe                      * Einbindung                      * Absperrorgane                      * Umwälzpumpen                      * Mindestabstände                      * Wärmequellenanlage                      * Schmutzfänger oder Wasserfilter                      * Elektrischen Komponenten/Anschlüsse                      - Einstellung des Motorschutzes (falls                      vorhanden)                      - Einstellung des Wärmepumpenreglers                      - Erstellung Übergabeprotokoll                      - Betreiber einweisen (sofern vor Ort)                      - Prüfung der Einbindung weiterer Wärme-                      erzeuger nach Aufwand                      -                      Voraussetzung:                      -----                      - Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Anlage ist hydraulisch betriebsbereit. Wärmeträgermedium ist gefüllt, entlüftet und abgedrückt. Vordruck im Ausdehnungsgefäß ist auf die Anlage abgestimmt und eingestellt. Wärmeabnahme ist gewährleistet, Energiezufuhr ist gesichert. Sämtliche elektronischen Komponenten (Pumpen, Fühler, Regler) sind entsprechend unserer Installationsanleitung und den VDE-Richtlinien geschlossen. Rohrleitungen für Kältemittel sind entsprechend den Herstellerangaben verlegt. Eventuelle Sperrzeiten des EVU sind bei Auftragserteilung mitzuteilen.</p> <p>-</p> <p>Hinweis: -----</p> <p>Der Auftraggeber ist für die Voraussetzungen zur ungehinderten Durchführung der Serviceleistungen zum vereinbarten Termin verantwortlich. Insbesondere hat er die notwendige Energieversorgung am Einsatzort sicherzustellen und dafür zu sorgen, dass der jeweilige Einsatzort ausreichend beleuchtet und - erforderlichenfalls auch durch Bereitstellung von den üblichen Sicherheitsanforderungen entsprechenden Leitern und Gerüsten # leicht zugänglich ist. Sind keine Sicherungsmaßnahmen vorhanden, kann die Inbetriebnahme verschoben bzw. abgesagt werden.</p> <p>Bei Inbetriebnahmen von Wärmepumpen kann der Inbetriebnahmetermin bei schlechten Wetterbedingungen (Starkregen, Schneefall, starker Nebel) kurzfristig verschoben werden. Mehraufwände bei Inbetriebnahmen (bspw. durch Sonderhydrauliken) werden separat nach Aufwand abgerechnet.</p> <p>-</p> <p>Inbetriebnahme Plus -----</p> <p>Wärmepumpeneinsteigern steht bei der Inbetriebnahme einer Logatherm WLW276 die Buchung der Erweiterungsoption "Inbetriebnahme Plus" zur Verfügung. Diese beinhaltet zusätzlich zur Standard-Inbetriebnahme folgende Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Führung durch die Reglermenüs und Einstellungsebenen</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erläuterung der Reglereinstellungen (z.B. Heizkurve, Warmwassermodi, Zuheizereinstellung, Bivalenzpunkt, Kühlung, etc.)</li> <li>- Beantwortung individueller Fragen zum Wärmepumpenregler</li> <li>- Allgemeine Hinweise und Tipps zum ordnungsgemäßen Betrieb von Wärmepumpen Inbetriebnahme WLW 276 2er Kaskade</li> </ul>			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0016</b>	<p><b>Anlagenbefüllung mit VES (vollentsalz-</b>  <b>Anlagenbefüllung mit VES (vollentsalz-</b>  <b>tem) Wasser - Dienstleistung</b></p> <p>Leihe von Mischbettharz-Patronen zur Senkung des Härtegrades nach VDI2035 auf Basis von Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers, wenn nach Buderus-Arbeitsblatt K8 (s. Katalog) Maßnahmen für diese Buderus-Kessel notwendig sind. Im Gegensatz zur Vollenthärtung werden bei der Vollentsalzung nicht nur die Härtebildner (Ca, Mg), sondern auch alle Salze aus dem Füllwasser entfernt.</p> <p>Geeignet für alle Wärmeerzeuger aus Aluminium und Eisenwerkstoffen, wie Logamax plus oder Logano plus.</p> <p>Kapazitäten:              8738800936              = 30 m3x grd dH, 1 Patr. P32, 16 l/min              7747208667              = 40 m3x grd dH, 1 Patr. P42, 30 l/min              7747208551              = 80 m3x grd dH, 2 Patr. P42, 30 l/min              7747208552              = 160 m3x grd dH, 2 Patr. P62, 40 l/min              7747208553              = 250 m3x grd dH, 2 Patr. P102, 40 l/min              7747208554              = 360 m3x grd dH, 3 Patr. P102, 40 l/min              7747208555:              = 840 m3x grd dH, 1 Patr. P670 330 l/min              Für eine Patrone P670 ist ein Stapler oder ein Hubwagen notwendig.              Maße P670 = 900 x 900 x 2400              -----</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Max. Leihdauer der Patronen: 4 Wochen Für eine längere Leihzeit entstehen extra Kosten.</p> <p>-----</p> <p>Leistungsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieferung der Mischbettharz-Patronen (Leihfrist 4 Wochen) zur Vollentsalzung des Füllwassers auf Basis Kationen-/Anionenaustauscher.</li> <li>- Normale Lieferung der Patronen innerhalb von 5 Werktagen oder nach Terminvereinbarung</li> <li>- Mitlieferung eines Füllkits zur Leihe mit Inhalt: Füllschlauch-Sets bestehend aus 2 Schläuchen (je 1500 mm lang, 3/4" Überwurfverschraubung sowie 2 Dichtungen EPDM), Rückflussverhinderer mit Muffennippel zum Schutz vorgeschalteter Trinkwasserversorgungsleitungen beim Befüllvorgang, Lochblende 5 l/min für Patrone P22, Leitfähigkeitsmessgerät LKM2 zur Überwachung der Leitfähigkeit des Füllwassers von &lt;= 10 microsiemens/cm mit Adapter zur Einbindung in die Rohrleitung am Patronenausgang</li> <li>- 1 Pack Betriebsbücher, Montageanleitung für die VES-Patronen</li> <li>- Abholung der Mischbettharz-Patrone(n) und des Füllkits</li> <li>- Patrone P670 mit Gewindeanschlüssen G1 1/2 flachdichtend, weiterer Anschluss dann bauseits</li> </ul> <p>-----</p> <p>Leistungen, die durch den Heizungsbauer/ Installateur zu erbringen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsbereiter Leitungswasseranschluss</li> <li>- Befüllung, Entlüftung und Druckprobe der Heizungsanlage</li> <li>- Kontrolle des Füllwassers während des Füllwasservorgangs mit dem Leitfähigkeitsmessgerät (maximale Leitfähigkeit von &lt;= 10 microsiemens/cm</li> <li>- Eventueller Wechsel der Patronen vor Ort, wenn mehrere Patronen gebraucht werden.</li> <li>- Ausstellen des Betriebsbuches</li> <li>- Kennzeichnung der Anlage mit Aufkleber für vollentsalztes Füllwasser</li> <li>- Benachrichtigung von Buderus, wann die</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Patronen wieder abgeholt werden können			Übertrag: .....
	----- Hinweis zur Kapazität: Die max. Füllmenge der Dienstleistung kann wie folgt ermittelt werden: Wassermenge in L = Kapazität der Patrone (Lx grd dH) / Gesamthärte Trinkwasser (grd dH) Wassermenge in m3 = Kapazität der Patrone (m3x grd dH) / Gesamthärte Trinkwasser (grd dH) ----- In einigen Wassergebieten mit höherem Natrium-/Salzanteil ist es sinnvoll, die reale Wassermenge der Patronen über die Leitfähigkeit (Gesamtsalzgehalt) des Füllwassers zu ermitteln. Die Leitfähigkeit erfasst, im Gegensatz zur Gesamthärte, alle im Wasser vorkommenden Ionen (Salze). Man misst die Leitfähigkeit des Ausgangswassers in microsiemens/cm. Die Wassermenge der Patronen kann damit genauer ermittelt werden: Wassermenge in L = (Kapazität der Patr. (Lx grd dH) x 30) / Leitfähigkeit des Trinkwasser (microsiemens/cm) Wassermenge in m3 = (Kapazität der Patr. (m3x grd dH) x 30) / Leitfähigkeit des Trinkwasser (microsiemens/cm). ----- Bis 1,5 m3 bei 20 grd dH     8738800936 Max. Kapazität bis zu 30 m3x grd dH - Bis 2 m3 bei 20 grd dH     7747208667 Max. Kapazität bis zu 40 m3x grd dH - Bis 4 m3 bei 20 grd dH     7747208551 Max. Kapazität bis zu 80 m3x grd dH - Ab 4-8 m3 bei 20 grd dH     7747208552 Max. Kapazität bis zu 160 m3x grd dH - Ab 8-12 m3 bei 20 grd dH     7747208553 Max. Kapazität bis zu 240 m3x grd dH - Ab 12-16 m3 bei 20 grd dH     7747208554 Max. Kapazität bis zu 360 m3x grd dH - Ab 16-40 m3 bei 20 grd dH     7747208555			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Max. Kapazität bis zu 840 m3x grd dH</p> <p>-----</p> <p>Laufzeitverlängerung der Leihdauer um weitere 4 Wochen:</p> <p>Bis 1,5 m3                    8738800937</p> <p>Bis 2 m3                      7747215942</p> <p>Bis 4 m3                      7747215943</p> <p>Bis 8 m3                      7747215944</p> <p>Bis 12 m3                    7747215945</p> <p>Bis 16 m3                    7747215946</p> <p>Bis 40 m3                    7747215947</p> <p>-----</p> <p>Expresszuschlag für Lieferung innerhalb von 48 Stunden: 7747215948</p> <p>Anlieferung bis 12 Uhr: 7738328667</p> <p>Anlieferung bis 10 Uhr: 7738328668</p> <p>-----</p> <p>Für Inseln, wie die Nordseeinseln, entstehen zusätzliche Transportkosten. (Auf Anfrage)</p> <p>VES Wasseraufbereitung VDI2035, 4m3</p> <p>Dienstleistung vollentsalztes Wasser</p> <p><b>Für das gesamte Heizwasserrohrnetz!</b></p>			Übertrag: .....
		<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>U01</b>	<b>VES Kit P4000 Profi, bestehend aus:</b>			
Unterbeschreibung	<p>VES Kit P4000 Profi, bestehend aus:</p> <p>-----</p> <p>VES Patrone P4000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollentsalzungspatrone auf Basis von Mischbettharz zur Befüllung von Heizungsanlagen gemäß VDI2035</li> <li>- Kapazität 4000 L* Grad dH, entspricht vollentsalztem Füllwasser mit 10 ms/cm von 200 L bei 20 Grad dH</li> <li>- Integrierte Fülllanze</li> <li>- Nachfüllbar</li> <li>- Verschlussstopfen 2 Zoll</li> <li>- Max. Betriebsdruck 6 bar</li> <li>- Betriebstemperatur Min/Max 5/30 C</li> <li>- Fülldurchsatz für eine bestmögliche Ausnutzung der Kapazität ca. 90 l/h</li> <li>- Ein Magnetventil von automatischen Befüllstationen ist in Fliessrichtung des Füllwassers immer vor der Wasseraufbereitungspatrone einzubauen</li> </ul> <p>-----</p> <p>Logafix Füllkopf Profi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material Messing</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Wandhalter und Isolierung</li> <li>- Wasserflussrichtung am Füllkopf gekennzeichnet</li> <li>- Anschlussgewinde 3/4 Zoll/ R1/2</li> <li>- Leitfähigkeitsmessgerät mit Digital- und Rot/Grün-Anzeige</li> <li>- Einstellbarer Leitfähigkeitswert</li> <li>- Digitale Kapazitätskontrolle</li> <li>- Anzeige des aktuellen Messwertes</li> <li>- Integrierter elektronischer Wasserzähler mit Anzeige der Restwassermenge</li> <li>- Unterdrückung des Ioneneffektes in Stillstandszeiten</li> <li>- Batterie des Leitfähigkeitsmessgerätes wechselbar, Typ CR2450</li> <li>- Batterielaufzeit ca. 2 Jahre</li> <li>- Integrierter Wartungshahn auf der Ausgangsseite</li> <li>- Der Füllkopf kann m. der Buderus Nachfüllkombination 2 (Systemtrenner) kombiniert werden</li> <li>- Max. Fülldurchsatz 500 l/h</li> <li>- Bei Festinstallation der VES Patrone ist zusätzlich ein Systemtrenner nach EN 1717 notwendig</li> </ul> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Betriebsbuch und VES Aufkleber Buderus Logawater VES PKP4000 ohne Nachfüllkombination NFK.2 Artikel-Nr. 7738329979</li> </ul>			Übertrag: .....
		<b>1 ST</b>		
<b>U02</b>	<b>NFK2 Nachfüllkombination, normgerecht</b>			
Unterbeschreibung	<p>NFK2 Nachfüllkombination, normgerecht und sicher bis Flüssigkeitskategorie 4, für das sichere Be- und Nachfüllen von Heizungsanlagen mit Inhibitoren. Die kompakte Armatur entspricht den hohen Sicherheitsanforderungen der DIN EN 1717. Sie verfügt über einen Systemtrenner der Bauform BA, einen Druckminderer, Schmutzfänger, Manometer sowie über einund ausgangsseitige Absperrvorrichtungen für den ständigen Anschluss an die Anlage. So wird das Be- u. Nachfüllen dauerhaft sicher und der Lufteintrag wird auf ein Minimum reduziert - zeitintensives Entlüften entfällt. Aufgrund der integrierten Absperrung besonders montage- und wartungsfreundlich. Der eingangsseitige Systemtrenner Typ BA verhindert zuverlässig, dass Nichttrinkwasser aus der Heizungsanlage in das Trinkwassernetz gelangt. Sinkt der</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Differenzdruck im integrierten Systemtrenner auf unter 0,14 bar, geht der Systemtrenner in Trennstellung und unterbindet das Rückfließen, -drücken und -saugen von Heizungswasser ins Trinkwassersystem. Der Eingangsdruck hat keinen Einfluss auf das Regelventil im Druckminderer. Druckschwankungen auf der Eingangsseite beeinflussen nicht den Hinterdruck (Vordruckkompensation).                      Buderus Nachfüllkombination NFK.2 mit Manom., Isolierschale, Adapter 3/4 Artikel-Nr. 7738328641 o. gleichw.</p>			
		<b>1 St</b>		
<b>03.01.0017</b>	<p><b>VES Kit P4000 Profi mit NFK.2, bestehend</b>                      VES Kit P4000 Profi mit NFK.2, bestehend aus:</p> <p>-----</p> <p>VES Patrone P4000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollentsalzungspatrone auf Basis von Mischbettharz zur Befüllung von Heizungsanlagen gemäß VDI2035</li> <li>- Kapazität 4000 L* Grad dH, entspricht vollentsalztem Füllwasser mit 10 ms/cm von 200 L bei 20 Grad dH</li> <li>- Integrierte Fülllanze</li> <li>- Nachfüllbar</li> <li>- Verschlussstopfen 2 Zoll</li> <li>- Max. Betriebsdruck 6 bar</li> <li>- Betriebstemperatur Min/Max 5/30 C</li> <li>- Fülldurchsatz für bestmögliche Ausnutzung der Kapazität ca. 90 l/h</li> <li>- Ein Magnetventil von automatischen Befüllstationen ist in Fließrichtung des Füllwassers immer vor der Wasseraufbereitungspatrone einzubauen</li> </ul> <p>-----</p> <p>Logafix Füllkopf Profi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material Messing</li> <li>- Mit Wandhalter und Isolierung</li> <li>- Wasserflussrichtung am Füllkopf gekennzeichnet</li> <li>- Anschlussgewinde 3/4 Zoll / R1/2</li> <li>- Leitfähigkeitsmessgerät mit Digitalanzeige und rot/grün Anzeige</li> <li>- Einstellbarer Leitfähigkeitswert</li> <li>- Digitale Kapazitätskontrolle</li> <li>- Anzeige des aktuellen Messwertes</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrierter elektronischer Wasserzähler mit Anzeige der Restwassermenge</li> <li>- Unterdrückung des Ioneneffektes in Stillstandszeiten</li> <li>- Batterie des Leitfähigkeitsmessgerätes wechselbar, Typ CR2450</li> <li>- Batterielaufzeit ca. 2 Jahre</li> <li>- Integrierter Wartungshahn auf der Ausgangsseite</li> <li>- Der Füllkopf kann m. der Buderus Nachfüllkombination 2 (Systemtrenner) kombiniert werden</li> <li>- Max. Fülldurchsatz 500 l/h</li> <li>- Bei Festinstallation der VES Patrone ist zusätzlich ein Systemtrenner nach EN 1717 notwendig</li> </ul> <p>-----</p> <p>Mit Betriebsbuch und VES Aufkleber. Das Mischbettharz sollte max. 2 Jahre in der Patrone genutzt werden. Danach sollte es ausgetauscht werden, auch wenn es noch nicht erschöpft ist.</p> <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Füllkombination NFK.2 für die automatische Be- und Nachfüllung von Heizungsanlagen nach EN12828</li> <li>- Sicherheitsarmatur gem. EN1717 Ausführung BA für Flüssigkeitskategorie 4 (Heizungswasser mit Inhibitoren)</li> <li>- Ein- und Ausgangsseitige Kugelhähne, Systemtrenner BA, integr. Schmutzfilter, Druckminderer und Manometer und Isolierung</li> <li>- Mit Gewindetüllen R1/2 und Übergangsstück G3/4 für alle Logafix VES Patronen mit 3/4 Zoll Anschluss</li> <li>- Max. 10 bar</li> <li>- Einstellbereich 1,5 - 4 bar</li> </ul> <p>Buderus Logawater VES PKP4000NFK mit Nachfüllkombination NFK.2 Artikel-Nr. 7739615421 o. gleichw.</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0018</b>	<p><b>Ölprotector für Aufstellung WP,</b> Ölprotector für Aufstellung WP, Abmessung (HxBxT): 50 x 2200 x 1150 mm Wannenfläche: 2,53 m<sup>2</sup> großer Ölabscheider: 1 Stück Ölauffangvolumen: 11,89 Liter</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Leergewicht: 34,45 kg                  Betriebsgewicht: 72,40 kg                  Schlüsselnummer: 12251                  Kälte- und Klimaaußengeräte, die ölgeschmierte Kompressoren enthalten, verfügen über einen mit Kältemittel gefüllten Kältekreislauf. Im Kältekreislauf herrschen Kältemitteldrücke bis zu 40 bar. Bei einer Leckage strömt mit dem Kältemittel das Öl aus und würde eine Grundwasserverseuchung verursachen. Eine normale Auffangwanne würde bei Regen überlaufen und das Wasser-Ölgemisch ins Erdreich gelangen lassen. Der Ölprotector ist ein geprüftes Auffangsystem für dar auf aufgestellte Kälte- und Klimaanlage und verhindert entsprechend den rechtlichen Anforderungen, dass in den Ölprotector gelaufene Öle, Wassergefährdungsklasse eins bis drei (WGK1-WGK3), bei Regen ausgespült werden. Im Ölprotector befindliche Öle werden durch ein integrierten Ölabscheider zurückgehalten und erfüllt somit die Anforderungen des Gesetzgebers. Der Ölprotector ist ebenso für andere Maschinen und Geräte, die mit Öl gefüllt sind und außen aufgestellt werden, geeignet. Das patentierte System des Ölprotectors arbeitet mit einem Ölabscheider mit Rückspülkammer. Durch diese Rückspülkammer wird verhindert, dass Ölreste bei einer ausgetrockneten Wanne bis zum Auslauf vordringen können. Bei einsetzenden Regen füllt sich die Rückspülkammer dreimal schneller als der Rest der Wanne und spült sich in Richtung Auffangwanne frei. Der Abfluss ist so dimensioniert dass der stärkste Dauerregen (lt. Deutschen Wetterdienst) sicher abgeführt wird. Die Spaltmaße innerhalb des Ölabscheiders sind so dimensioniert dass eine optimale Ölabscheidung bei maximaler Durchflussmenge erreicht wird. Die gelaserte Kantenglättung garantiert zusätzlich den maximalen Abscheidegrad. Die dazu gehörenden Aufnahmen / Füße verbinden das Klimaaußengerät o.ä. mit dem Ölprotector und dem Befestigungssystem für Wandmontage oder Bodenaufstellung. Die variablen Abmessungen und die große Anzahl von Standardgrößen erlauben die Installation von Verflüssigungssätzen und Maschinen vieler namhafter Hersteller und ermöglichen die Installation auf handelsüblichen Aufstellbalken, Schwingungsdämpfern und Wandkonsolen. Für die Standardgrößen (CUW-1 bis CUW-10) sind die Füße im Lieferumfang enthalten. Für Sondermaße werden bei Bedarf optional Aufstellsockel angeboten. Der Ölprotector ist ein Sicherheitssystem aus Edelstahl 1.4301 mit der Materialstärke von 1,5 mm. Gefertigt wird nach EN ISO 9445 und wird vom Hersteller bei Bedarf bestätigt (EN10204 Werksprüfzeugnis). Zum Schutz vor Korrosion wird der Protector abschließend vollflächig gebeizt. Mit dem Ölprotector werden die Anforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) und der AwSV (Anlagenverordnung) erfüllt. Zubehör erhältlich: - Laubschutzgitter - Heizmatten und Thermostat in IP65 / UV-beständig für Ganzjahresbetrieb -</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	Sockelpodeste zur Aufstellung im Ölprotektor Werkstoff: Edelstahl 1.4301 in 1,5 mm Verarbeitung: Schweißungen nach DIN EN 287/288 Techn. Dokumentation umfasst die Installationsanweisung mit techn. Daten, Wartungshinweisen, Inbetriebnahmeinformationen sowie Angaben über die elektrische Ausrüstung, Ersatzteile und Kundendienst. Ölprotektor - CUW-S Artikel-Nr. 89808271 o. gleichw.	2,000 St	EP .....	GP .....
<b>03.01.0019</b>	<b>Schallhaube Wärmepumpe HBT 1340x1920x1005mm</b> Schallhaube Wärmepumpe HBT 1340x1920x1005mm Schalldämmgehäuse inkl. Grundrahmen mit Kranlaschen und Leitungsdurchführungen HBT 1340x1920x1005mm mit ESP: 30 Pa. montiert auf Schwingungsdämpfern mit H: 100mm. Ausführung: Außenflächen aus verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung in RAL7016 (Anthrazitgrau) und Aluminium Rahmenkonstruktion. Gehäuse ab Werk komplett zusammengebaut. Abmessungen (HxBxT): 2.100x3.000x2.300mm. Gewicht: ca. 1200 kg. Nominale Schalldämmleistung: 23dB(A) nach DIN EN ISO 3744. f [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 16000 De [dB(A)] 3 5 16 22 27 26 29 28 29 Schallhaube Wärmepumpe Artikel-Nr. 89808271 o. gleichw.	2,000 St	EP .....	GP .....
<b>03.01.0020</b>	<b>Transport Schalldämmhaube, Aufbau, Montage, Ausrichtung</b> Transport Schalldämmhaube, Aufbau, Montage, Ausrichtung	2,000 St	EP .....	GP .....
	<b>Druckhaltung und Wärmeverteilung</b> Druckhaltung und Wärmeverteilung			
			Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.01.0021</b>	<b>Pufferspeicher für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen.</b>			
	Pufferspeicher für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen. Verwendbar für Festbrennstoffkessel, ölgefeuerte Heizkessel, Wärmepumpen, Solaranlagen, Gas oder Elektrodurchlauferhitzer. Gefertigt aus Qualitätsstahl S235 JRG2. Außen mit Rostschutzanstrich, innen roh. Bei Einsatz des Pufferspeichers für Frischwasserstationen m. sensibler Rücklaufeinspeisung kann ein weiterer Stutzen DN100, mittig als Zubehör bestellt werden. Weiterhin sind zusätzliche Stutzen Oben und Unten z.B. zur Einbindung eines alternativen Wärmeerzeugers möglich.			
	-			
	Nenninhalt: 492 l			
	Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar			
	Prüfdruck Speicher: 9 bar			
	Minimaldruck Speicher: 0 bar			
	Betriebstemperatur max.: 95 C			
	Min. Temperatur: 4 C			
	Ausrüstung:			
	- 4 x Flansch DN65/PN6 inkl. internem Bogenrohr DN80 zur Strömungsberuhigung			
	- 9 x 1/2" Muffe			
	- 2 x 1 1/2" Muffe für E-Heizeinsatz			
	- 1 x Trennblech 10/15 50%			
	-			
	Die Systemanschlussstutzen sind in 180 Grad zueinander angeordnet.			
	-			
	Abmessungen ohne Isolierung (D x H):			
	d: 650 mm x 1750 mm			
	Kippmaß: 1765 mm			
	-			
	Sonderspeicher mit projektbezogener Fertigung, Stornierung ausgeschlossen!			
	-----			
	Dämm-Material aus 100% Polyesterfasern gemäß Öko-Tex Standard 100. Material ist unempfindlich gegen Temperaturschwankungen, nicht reaktiv (allergikerfreundlich und hautsympathisch). Verringerter Kamineffekt im Vergleich zu Weichschaum durch bessere Anpassung an den Speicher.			
	-			
	Farbe: Silber			
	Nachweis n. DIN 4102: Brandschutzkl. B2			
	Stärke: 200 mm			
	Lambda-Wert: 0,039 W/mK			
	-			
	Die Zulassungsvoraussetzung (Wärmeverlust > 15 W/m2) für die Speicherförde-			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>rung nach dem KWKG wird erfüllt.</p> <p>-</p> <p>Sonderisolierung mit projektbezogener Fertigung, Stornierung ausgeschlossen!</p> <p>-----</p> <p><b>EU-RICHTLINIE FÜR ENERGIEEFFIZIENZ</b></p> <p>Energieeffizienzklasse: B</p> <p>Energieeffizienzklassen-Spektrum: A+ -&gt; F</p> <p>Warmhalteverlust: 69,0 W</p> <p>Speichervolumen: 498,0 l</p> <p>-</p> <p>BHKW-u. System-Pufferspeicher 500 l</p> <p>Juratherm BHKW Puffer 500l 200mm silber</p> <p>Artikel-Nr. 7739615327</p> <p>o. gleichw.</p>	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>U01</b>	<p><b>Pufferspeicher für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen.</b></p> <p>Unterbeschreibung Pufferspeicher für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen. Verwendbar für Wärmepumpen. Gefertigt aus Qualitätsstahl S235 JRG2. Außen mit Rostschutzanstrich, innen roh. Entsprechende Isolierung ist als separate Position erhältlich, Farbe Blau. Bei Einsatz des Pufferspeichers für Frischwasserstationen m. sensibler Rücklaufeinspeisung kann ein weiterer Stutzen DN100, mittig als Zubehör bestellt werden. Weiterhin sind zusätzliche Stutzen Oben und Unten z.B. zur Einbindung eines alternativen Wärmeerzeugers möglich.</p> <p>-</p> <p>Nenninhalt: 492 l</p> <p>Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar</p> <p>Prüfdruck Speicher: 9 bar</p> <p>Minimaldruck Speicher: 0 bar</p> <p>Betriebstemperatur max.: 95 C</p> <p>Min. Temperatur: 4 C</p> <p>Ausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 x Flansch DN65/PN6 inkl. internem Bogenrohr DN80 zur Strömungsberuhigung</li> <li>- 9 x 1/2" Muffe</li> <li>- 2 x 1 1/2" Muffe für E-Heizeinsatz</li> <li>- 1 x Trennblech 10/15 50%</li> </ul> <p>-</p> <p>Die Systemanschlusstutzen sind in 180° Abständen zueinander angeordnet.</p> <p>-</p> <p>Abmessungen ohne Isolierung (D x H):</p> <p>d: 650 mm x 1750 mm</p> <p>Kippmaß: 1765 mm</p> <p>-</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Sonderspeicher mit projektbezogener Fertigung, Stornierung ausgeschlossen!			
	-----			
	Fabrikat: BHKW- u. Systempufferspeicher 500 I, DN65, PN6, Loganova EN			
	Vertrieb: Bosch Thermotechnik GmbH Buderus Deutschland			
	Herstellung: Juratherm GmbH			
	Art.-Nr.: 7735500166			
	o. gleichw.			
<b>U02</b>	<b>Isolierung für BHKW- und Systempufferspeicher.</b>			
Unterbeschreibung	Isolierung für BHKW- und Systempufferspeicher. Dämm-Material aus 100% Polyesterfasern gemäß Öko-TEX Standard 100. Material ist unempfindlich gegen Temperaturschwankungen, nicht reaktiv (allergikerfreundlich und hautsympathisch). Verringerter Kamineffekt im Vergleich zu Weichschaum durch bessere Anpassung an den Speicher.			
	-			
	Farbe: Silber			
	Nachweis n. DIN 4102: Brandschutzkl. B2			
	Stärke: 200 mm			
	Lambda-Wert: 0,039 W/mK			
	-			
	Die Zulassungsvoraussetzung (Wärmeverlust > 15 W/m <sup>2</sup> ) für die Speicherförderung nach dem KWKG wird erfüllt.			
	-			
	Sonderisolierung mit projektbezogener Fertigung, Stornierung ausgeschlossen!			
	-			
	Isolierung CHP 500, 200mm silber 500 I, 200 mm Vlies silber Artikel-Nr. 7735501848			
<b>03.01.0022</b>	<b>Pufferspeicher 500 I für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen.</b>			
	Pufferspeicher 500 I für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen. Verwendbar für Festbrennstoffkessel, ölgefeuerte Heizkessel, Wärmepumpen, Solaranlagen, Gas- oder Elektrodurchlauferhitzer. Gefertigt aus Qualitätsstahl S235 JRG2. Außen mit Rostschutzanstrich, innen roh. Entsprechende Isolierung ist als separate Position erhältlich, Farbe Blau. Bei			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Einsatz des Pufferspeichers für Frischwasserstationen m. sensibler Rücklaufeinspeisung kann ein weiterer Stutzen DN100, mittig als Zubehör bestellt werden. Weiterhin sind zusätzliche Stutzen Oben und Unten z.B. zur Einbindung eines alternativen Wärmeerzeugers möglich.</p> <p>-</p> <p>Nenninhalt: 492 l            Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar            Prüfdruck Speicher: 9 bar            Minimaldruck Speicher: 0 bar            Betriebstemperatur max.: 95 C            Min. Temperatur: 4 C</p> <p>Ausrüstung:            - 4 x Flansch DN65/PN6 inkl. internem Bogenrohr DN80 zur Strömungsberuhigung            - 9 x 1/2" Muffe            - 2 x 1 1/2" Muffe für E-Heizeinsatz            - 1 x Trennblech 10/15 50%</p> <p>-</p> <p>Die Systemanschlussstutzen sind in 180° Abständen zueinander angeordnet.</p> <p>-</p> <p>Abmessungen ohne Isolierung (D x H):            d: 650 mm x 1750 mm            Kippmaß: 1765 mm</p> <p>-</p> <p>Sonderspeicher mit projektbezogener Fertigung, Stornierung ausgeschlossen!</p> <p>-----</p> <p>Fabrikat: BHKW- u. Systempufferspeicher            500 l, DN65, PN6, Loganova EN            Vertrieb: Bosch Thermotechnik GmbH            Buderus Deutschland            Herstellung: Juratherm GmbH            Art.-Nr.: 7735500166</p>			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0023</b>	<p><b>Stutzen mittig 1/2 DN mind. DN 50</b>            Stutzen mittig 1/2 DN mind. DN 50            Rücklaufeinsp./Nachlad. Bereitschaftst.            Artikel-Nr. 7735500168            o. gleichw.</p>			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
Übertrag: .....				
<b>03.01.0024</b>	<p><b>Werkseitiges Sandstrahlen des BHKW- und</b>                      Werkseitiges Sandstrahlen des BHKW- und Systempufferspeichers sowie anschließendes Aufbringen der Sonderbeschichtung AGI Q151. Die Sonderbeschichtung ist beständig gegen Kleber für diffusionsdichte Isolierung für Kälteanlagen. Die anschließende Isolierung des Pufferspeichers hat bauseits zu erfolgen und ist diffusionsdicht auszuführen.</p> <p>-                      Fabrikat: Sonderbeschichtung AGI Q151 inklusive Sandstrahlen, BHKW- und Systempufferspeicher 500 l                      Vertrieb: Bosch Thermotechnik GmbH, Buderus Deutschland                      Herstellung: Juratherm GmbH                      Art.-Nr.: 7735500169                      o. gleichw.</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0025</b>	<p><b>Transport Pufferspeicher bis Aufstellort im Gebäude.</b>                      Transport Pufferspeicher bis Aufstellort im Gebäude. Die Aufstellung erfolgt auf einer Montagebühne H&gt; 2m, wobei die Füße auf Lastverteilplatten (ü Gitterrost) aufzustellen sind. Inkl. Lastverteilung je Speicherfuß mit verz. Stahlblech!  <b>Hebezeuge zum Anheben der Speicher auf die Bühne sind einzukalkulieren!</b></p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>Nacherhitzung / Monoenergetisch</b>                      Nacherhitzung / Monoenergetisch</p>			
<b>03.01.0026</b>	<p><b>Elektro-Heizgerät zur Kombination mit anderen</b>                      Elektro-Heizgerät zur Kombination mit anderen Wärmeerzeugern (z.B. Wärmepumpen) in Verbindung mit Pufferspeichern. Zur Abdeckung von Spitzenlasten oder zur Erhöhung des Eigenverbrauchs in Verbindung mit Photovoltaikanlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektro-Heizgerät für den Betrieb mit elektrischem Strom</li> <li>- Verwendung als Back-up oder Hauptwärmequelle</li> <li>- Extrem leiser Betrieb</li> <li>- Sicherheitsausstattung ab Werk</li> <li>- Kaskadierfunktion (Kaskadenmodul erforderlich)</li> <li>- Maximale Heizwasservorlauftemperatur bis 85 C möglich</li> <li>- Ansteuerung in 6 Leistungsstufen</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsanforderung der Geräte über 0-10 V Signal (Funktionsmodul erforderlich) oder Konstantregelung über optionalen Speichertemperaturfühler</li> <li>- Elektrischer Anschluss: Für das Elektro-Heizgerät ist ein dreiphasiger Anschluss vorgesehen</li> <li>- Anschluss Heizung: 3/4"</li> <li>- Das Gerät eignet sich nur für eine Wandmontage, der Zugang zum Gerät muss zu Wartungszwecken von zwei Seiten möglich sein</li> <li>-Standard Ausrüstung:</li> <li>- Montageplatte</li> <li>- Geräteverkleidung</li> <li>- Steuerelektronik</li> <li>- Kraftelemente</li> <li>- Wasserdruckschalter</li> <li>- Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)</li> <li>- Sicherheitsventil</li> <li>- Heizwasserpumpe Taco</li> <li>- Ausdehnungsgefäß</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>EU-RICHTLINIE FÜR ENERGIEEFFIZIENZ</b>                  Klasse für jahreszeitbedingte                  Raumheizungs-Energieeffizienz: D                  Energieeffizienzklassen-Spektrum: A+++ -&gt; D                  Wärmenennleistung: 18 kW                  Jahreszeitbedingte                  Raumheizungs-Energieeffizienz: 36 %                  Schalleistungspegel                  in Innenräumen: 39 dB</p> <p>-</p> <p>Heizleistung: 17,82 kW                  Leistungsaufnahme: 18,10 kW                  Leistungsstufen: 6                  Netzspannung: 3x400/230 V AC (-10/+6 %)                  Nennstrom (bei 3x400/230 V AC): 26,1 A                  Geräteabsicherung                  (bei 3x400/230 V AC): 32 A                  Elektrische Schutzart: IP40                  Nenninhalt des Wasserraumes: 6,4 l                  Maximal zulässiger Betriebsdruck: 3 bar                  Mindestvolumenstrom: 130 l/h                  Mindestbetriebsdruck: 0,6 bar                  Maximale Temperatur Heizwasser: 85 C                  Ausdehnungsgefäß: 7 l                  Sicherheitsventil 1/2": 3 bar                  Anschluss Vorlauf (Außengewinde): G3/4                  Anschluss Rücklauf (Außengewinde): G3/4                  Heizgerätgewicht ohne Wasser: 22 kg                  Höhe: 712 mm                  Breite: 416 mm</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
			Übertrag: .....	
	Tiefe: 273 mm			
	Gewicht: 28,0 kg			
	Bauartzulassung: XX-XXX-XXX			
	CE-Zeichen: CE-XXXXXX			
	Fabrikat: BUDERUS			
	Logamax E156-18 DE			
	Artikel-Nr. 7738504972			
	o. gleichw.			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0027</b>	<b>KASK Modul mit den Zusatzfunktionen:</b>			
	KASK Modul mit den Zusatzfunktionen:			
	- Kaskadensteuerung von 2 bis 6 Geräten			
	- Steuerung der Kaskadenpumpe			
	- Außentemperatur-Regelung für die Kaskaden-Vorlauf- Vorlauf-temperatur			
	- Sammelstörmeldeausgang			
	- Anschluss für ein Raumthermostat zur Regelung der Kaskade			
	- Außentemperatur-Regelung für die Heizkreis-Vorlauf- temperatur			
	- Erweiterbar mit EKR Modul z.B. zur Nutzung der Möglichkeit die Kaskade über 0-10V Eingang zu regeln			
	-			
	Im Lieferumfang enthalten sind:			
	- KASK Modul			
	- Datenkabel			
	- Vorlauffühler Kaskade			
	- Außentemperatur-Fühler			
	- Montage- und Bedienungsanleitung			
	- Dübel und Schrauben zur Befestigung des Moduls an der Wand			
	-Kaskadenmodul für Elektrogerät			
	Artikel-Nr. 7738504988			
	o. gleichw.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0028</b>	<b>Speicherfühler 10K für Elektrogerät</b>			
	Speicherfühler 10K für Elektrogerät			
	Artikel-Nr. 7738504990			
	o. gleichw.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>03.01.0029</b>	<b>Flex Anschlussl. VL/RL für Elektrogerät</b> Flex Anschlussl. VL/RL für Elektrogerät Flex Anschlussl. VL/RL für Elektrogerät Artikel-Nr. 7738504993 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0030</b>	<b>Wartungshähne (2 Stück) DN20, 3/4" zur</b> Wartungshähne (2 Stück) DN20, 3/4" zur Aufputzmontage (Durchgangsform). Messing vernickelt, Anschlussgewinde oben und unten G3/4" Innengewinde, Vierkant zur Absperrung des Heizungssystems mittels Schraubenschlüssel SW14, Entleerungs- schraube für Heizkesselseite. Wartungshahn Set 3/4" AP Artikel-Nr. 7738112207 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0031</b>	<b>KFE-Hahn Gehäuse: Messing CW 617 N vernickelt</b> KFE-Hahn Gehäuse: Messing CW 617 N vernickelt Kugel: Messing hartverchromt Kugeldichtung: PTFE O-Ringe: Viton 80 Gewindedichtung: PTFE Sondercompound Flachdichtungen: Perbunan (NBR) Flügelgriff: Kunststoff schwarz/blau - Material: Messing Oberfläche: vernickelt Nennweite: DN 15 Anschluss: G 1/2" x 3/4" Max. Betriebsdruck: PN 12 Max. Betriebstemperatur: 120 C Logafix KFE 1/2" vernickelt PN 12 Messing vernickelt Artikel-Nr. 7738342196 o. gleichw.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>***Bedarfspos.</p> <p><b>03.01.0032 EKR Funktionsmodul Modul mit den Zusatzfunktionen:</b>                      EKR Funktionsmodul Modul mit den Zusatzfunktionen:                      - Außentemperatur-Regelung für die Vorlauf-                      lauftemperatur                      - Externe Regelung über eine 0-10 Volt                      Spannung, Temperatur- oder Leistungs-                      geführt                      - Externe potentialfreie Schaltung zwei-                      er Kontakte zur Begrenzung der Heiz-                      gerätleistung                      - Möglichkeit des Anschlusses eines ex-                      ternen, potentialfreien Kontakts z.B.                      Zeitschaltuhr, zur Blockierung der                      WW-Bereitung                      - Sammelstörmeldeausgang                      -                      Im Lieferumfang enthalten sind:                      - EKR-Modul                      - Verbindungskabel zum Heizgerät für Da-                      tenübertragung und Spannungsversorgung                      - Außentemperatur-Fühler                      - Montage- und Bedienungsanleitung                      - Dübel und Schrauben zur Befestigung                      des Moduls an der Wand                      -                      Funktionsmodul 0-10V für Elektrogerät                      Artikel-Nr. 7738504989                       o. gleichw.</p>			
		<b>2,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
	<p><b>Wärmeverteilung</b>                      Wärmeverteilung</p>			
	<p><b>Hinweis:</b>                      Hinweis:                      Es wird eine Verbindung zum Kopfbau Nord hergestellt.                      Es wird aber noch geklärt, ob die Verbindung auch für eine                      energetische Verbesserung des Gesamtheiznetzes verwendet                      oder nur als Reserve verwendet wird, weshalb die                      nachfolgenden Positionen angeboten werden sollen.</p>			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos.				
<b>03.01.0033</b>	<b>Hocheffizienz Nassläuferpumpe für den Einsatz im Erzeuger- u.</b>			
<p>Hocheffizienz Nassläuferpumpe für den Einsatz im Erzeuger- u. Verbraucherkreis von Heizungssystemen. Für den Einsatz als Verbraucherpumpe sind 4 konstante Drehzahlstufen (4, 5, 6, 7,5 m Förderhöhe) einstellbar. Im Erzeugerkreis ist die Ansteuerung mittels PWM- Eingangssignal möglich. Förderhöhe max. 7,5 m bei einem Durchsatz von 1,3 m3/h, Volumenstrom max. 3,4 m3/h mit einer Förderhöhe von 2,2 m. Temperaturbereich des Fördermediums -2 bis +110 Grad C, Stichmaß 180 mm, Anschlussspannung: L/N/PE 230 V, 50 Hz. Energieeffizienzindex EEI kleiner/gleich 0,20, PL kleiner/gleich 28 W Steuer- und Lastkabel inkl. Stecker und Koppelrelais mit Sockel für die Hutschienenmontage im Lieferumfang. UP 75-25PK U-pumpe - 7,5m Pumpe f. d. Wärmeerzeugerkreis, DN25</p>				
		<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
<b>03.01.0034</b>	<b>Das Erweiterungsmodul NWPM dient als Schnittstelle zwischen</b>			
<p>Das Erweiterungsmodul NWPM dient als Schnittstelle zwischen dem Wärmepumpenmanager und einem Netzwerk. Über diese Erweiterung ist eine Fernverstellung und Überwachung der Wärmepumpe möglich. Die Karte kann Daten aufzeichnen und speichern. In Verbindung mit einem Internetanschluss ist ein weltweiter Zugriff möglich. Diese Erweiterung ist unabhängig vom Betriebssystem. Erweiterungsmodul an Ethernet Netzwerk</p>				
		<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
450	LV Heizung+Sanitär				
03	Titel Heizung - KG 420				
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421				
				Übertrag: .....	
<b>***Bedarfspos.</b>					
<b>03.01.0035</b>	<p><b>Datenbus-Steckkarte für WPM</b>                      Datenbus-Steckkarte für WPM                      Erweiterungsmodul für den                      Wärmepumpenmanager zur                      Datenübertragung über                      Modbus-Schnittstellenprotokoll an                      übergeordnete Leitsysteme.                      -                      B x H x T:           60 x 30 x 25 mm                      Bruttogewicht:       0,1 kg                      -</p>				
		<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -	
<b>***Bedarfspos.</b>					
<b>03.01.0036</b>	<p><b>Modulares, digitales Regelgerät</b>                      Modulares, digitales Regelgerät                      - Verwendung als Regelgerät für                      - EMS-Wärmeerzeuger in                      Kesselanlagen                      mit Brenneransteuerung über                      direkte                      Bus-Kommunikation mit digitalem                      Feu-                      erungsautomat SAFe bzw. über                      EMS-                      Schnittstelle                      - Funktionserweiterungen                      - Unterstationen                      - Autarke Anwendungen                      - Flexible Montage auf dem Kessel,                      seit-                      lich oder an der Wand                      - Einfache Wandmontage über                      hinteres Ge-                      häuseteil inkl. Kabelführung und Zug-                      entlastung                      - Einfache und schnelle Installation                      durch großen Anschlussraum mit                      guter                      Zugänglichkeit                      - Mit Funktionsmodulen des Systems                      Loga-                      matic 5000 über 4 freie Modulsteck-                      plätze erweiterbar                      - Interne Kommunikation über                      Datenbus                      - Einfache Systemergänzung                      über integrierbare Hutschiene                      möglich</p>				
				Übertrag: .....	
- Fortsetzung auf nächster Seite -					

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bestehend aus</li> <li>- Zentralmodul , Netzmodul mit Ein/Aus-Schalter und 2 separaten Sicherungskreisen (Kessel/Brenner, System) sowie der Brenneransteuerung und allen Grundfunktionen</li> <li>- Bedieneinheit/Controllermodul mit kapazitiver Touchbedienung</li> <li>- Controllermodul mit 2 USB-Anschlüssen, SD-Karten-Steckplatz sowie 2 Ethernet-Schnittstellen</li> <li>- Außentemperaturfühler</li> <li>- Zusatztemperaturfühler</li> <li>- Schutz der Bedieneinheit in der Bauphase durch einfache Entnahme möglich</li> <li>- Kodierte und farblich gekennzeichnete, unverwechselbar auf dem jeweiligen Modul angeordnete Anschlussstecker</li> <li>- Schutzart IP 40</li> <li>- Anschluss Abgassperrklappe</li> <li>- Hinweis: In Kombination mit Brennwertgerät mit digitalem Feuerungsautomat</li>   <li>Grundfunktionen</li> <li>- Brenneransteuerung über direkte Bus-Kommunikation mit digitalem Feuerungsautomat bzw. über Schnittstelle bei Verwendung mit entsprechenden Heizkesseln/Geräten</li> <li>- Sicherstellung spezifischer Betriebsbedingungen durch Kesselkreisregelung mit Stellglied und bedarfsgerechter Ansteuerung der Kesselkreispumpe</li> <li>- Leistungsgeführte oder temperaturdifferenzgeregelte Drehzahlregelung für die Kesselkreispumpe über PWM- oder 0-10 V-Ausgang</li> <li>- Regelung eines Heizkreises</li>   <li>- Fortsetzung auf nächster Seite -</li> </ul>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>mit/ohne                  Stellglied und Heizkreispumpe (nur alternativ zur Kesselkreisfunktion) mit der Anschlussmöglichkeit einer Fernbedienung (BFU)                  - Ansteuerung einer Zubringerpumpe für eine Unterstation                  Bedienung                  - Betriebsstatus mittels Statusanzeige über großen LED-Streifen von weitem einfach erkennbar                  - Hochwertiger und robuster kapazitiver Touch-Bildschirm mit hochauflösender Anzeige zur Parametrierung, Abfrage sowie Anzeige aller Regelgerätedaten                  - Einfache und selbsterklärende Bedienung und Anzeige über und in hydraulischen Darstellungen                  - Handbedienebenen für alle Systemkomponenten (Beispiel: Pumpe Ein/Aus, Heizkreis-Umschaltmöglichkeit Aus/Automatik/Hand)                  - Busweite Bedienung des gesamten Systems von einem Regelgerät/einer Stelle aus                  - USB-Anschluss für Servicezwecke (USB-IP Adapter erforderlich, Zubehör)                  - Keine Servicesoftware erforderlich                  - Über USB-Anschluss können auch weitere Schnittstellen über entsprechende handelsübliche Adapter USB-WLAN oder USB-Bluetooth realisiert werden                  - Langzeit-Datenaufzeichnung über SD-Karte (bauseits) möglich</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software-Update über SD-Karte möglich</li> <li>-----</li> <li>Konnektivität</li> <li>- Einfache Verbindung m. weiteren Regelgeräten der Logamatic 5000 über Ether-net-Schnittstelle (vorkonfektionierte LAN-Kabel als Zubehör erhältlich, bei bauseitigen Kabeln mindestens CAT5 empfohlen)</li> <li>- Einfache Anbindung an Fremdsysteme über serienmäßige(n)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein/Aus-Kontakt</li> <li>- Kontakt zur externen Verriegelung</li> <li>- 0-10 V-Eingang</li> <li>- 0-10 V-Rückmeldung</li> <li>- Sammelstörmeldung</li> </ul> </li> <li>- Einfache Anbindung an Gebäudeleittechnik über serienmäßige MOD-Bus-TCP/IP Schnittstelle</li> <li>- IP-Inside:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet-Schnittstelle für Monitoring und Anpassung der bedienerrelevanten Parameter über Internet (Control Center Commercial) in der 1:1-Darstellung des Touch-Bildschirms</li> </ul> </li> <li>- Professionelle Datenfernübertragung mit voller Fernparametrierung sowie vielen weiteren Funktionen über Gateway (optional, Zubehör) und Portalnutzung (Control Center Commercial Plus, kostenpflichtig) in Vorbereitung</li> </ul>			Übertrag: .....
	<p>EU-RICHTLINIE FÜR ENERGIEEFFIZIENZ</p> <p>Klasse des Temperaturreglers: II</p> <p>Beitrag des Temperaturreglers zur jahreszeitbedingten Raumheizungsenergieeffizienz: 2,0 %</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
		<b>1,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
	<p><b>Nachfolgende Leistungen sind zum Anschluß an schon</b>                  Nachfolgende Leistungen sind zum Anschluß an schon erdreichverlegte RL vorgesehen. Hier sind Übergänge an die neu zu montierenden Heizrohrverteilungen zu installieren und die Verbindung an die außen aufgestellten Wärmepumpen herzustellen.</p>			
<b>03.01.0037</b>	<p><b>Flexrohr - fertiggedämmtes Heizungsrohr 1xDN50 für Anschluß</b>                  Flexrohr - fertiggedämmtes Heizungsrohr 1xDN50 für Anschluß der Wärmepumpe PexA Rohr 50x4,6 Aussen 140 mm flexibles, vorgedämmtes, selbstkompensierendes Kunststoff-Rohrleitungssystem produziert gemäß DIN EN 15632 für die Erdverlegung zum Transport von Heiz- oder Kühlwasser.</p> <p>Mediumrohr :                  - Vernetztes Polyethylen (PE-Xa) gemäß EN ISO 15875 und DIN 16892/16893.- Naturfarben , SDR 11 (PN6).- Sauerstoff-diffusionsdicht gemäß DIN EN 15632 und DIN 4726.- Korrosions- und verrottungsfrei.- Max. Temperatur- und Druckbelastung: +95°C / 6bar. Betriebstemperatur 80°C gemäß DIN EN 15632.Dämmmaterial (Hybridkonstruktion):- VIP-Dämmschicht (Vakuum-Isolations- Paneel) mit einem lambda-Wert von 0,004 W/mK. In Kombination mit mehrlagigem, alterungsbeständigem geschlos- senzelligem, vernetztem Polyethylen Dämmstoff, dauerelastisch.- Wasseraufnahme gem. DIN EN 15632 und EN 489 kleiner 1,0 % vol.Mantelrohr:- Korrigiertes Polyethylen (PE-HD).- Mit statischer Nachweisführung bei Erd- und Verkehrslasten (SLW 60 = 60t) nach ATV-DVWK-A127.                  Zertifizierung:- CSTB Systemzertifizierung</p> <p>Hersteller: Uponor                  System: Ecoflex Thermo VIP                  Artikelnummer: 1095715</p> <p>oder gleichwertig</p>			
		<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
Übertrag: .....				
03.01.0038	<b>Erweiterung zu Flexrohr - fertiggedämmtes Heizungsrohr -</b> Erweiterung zu Flexrohr - fertiggedämmtes Heizungsrohr - 1xDN40 für Anschluß der Wärmepumpe <b>1m</b> PexA 1x Rohr 50x4,6 Aussen 140 mm mit Zubehör wie Übergangverschraubung und Nachisolierung der Rohrverbindung mittels Längsisoliersatz	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
03.01.0039	<b>Übergangsnippel PN 6 50x5,4 - 1 1/4", K50 Thermorohr</b> Übergangsnippel PN 6 50x5,4 - 1 1/4", K50 Thermorohr Wipex Nr.1018331 Artikel-Nr. 80309564 o. gleichw.	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
03.01.0040	<b>Gewindemuffe 50x4,8 PN6 1 1/2"</b> Gewindemuffe 50x4,8 PN6 1 1/2"	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
03.01.0041	<b>Winkel G1 1/4 G1 1/4 Wipex</b> Winkel G1 1/4 G1 1/4 Wipex	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
03.01.0042	<b>Mauerkragen zur Abdichtung von Mauer- und</b> Mauerkragen zur Abdichtung von Mauer- und Deckendurchführungen von fertiggedämmten Heizrohrleitungen gegen drückendes Wasser zur direkten Montage mittels Spannbänder zum einbetonieren aus EPDM (AP) Kautschuk für Rohr mit Außendurchmesser PE-Dämmung 140 mm	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>Druckhaltung und Wärmeverteilung</b>			
	Druckhaltung und Wärmeverteilung			
<b>03.01.0043</b>	<b>Heizungsverteiler 100/100</b>			
	<p>Heizungsverteiler 100/100  als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus:  Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander  angeordnet, aus patentierten Stahlblech-C-Profilen geschweißt.  Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf neben-  einander, als Rohrstutzen aus Stahlrohr, mit  Vorschweißflanschen nach DIN, PN6, PN10 oder PN16.  Die Flanschen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen  entspr. Baulängenreihen F1, F4 oder K1 nach DIN 3202, sowie  dem Fabrikat der Armaturen und der  Isolierstärke des Verteilers, abgestimmt.  Entleerungsmuffen 3/4" für Vor- und Rücklaufkammer. Der  Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.  Einsatzbereich:  - Abgangsdimensionen bis DN 65  - Max. Verteileranschlüsse DN 65 bei  Ausführungen R, OS, OU oder SU  - Heizwasserdurchsatz bis ca. 12 cbm/h</p> <p>- Leistung b. delta-t 10-15K bis ca.100 kW</p> <p>1,0 Stck 2 Endböden und Entleerungsmuffen 3/4"  1,0-1,4 m Verteilerkammer bis 6 bar und 110°C</p> <p>Eingang (VL/RL)  2 Stck Rohrstutzen/DIN-Muffe bis DN 65/50/ PN 6  Abgang (VL/RL)  2 Stck Rohrstutzen/DIN-Muffe bis DN 50/ PN 6  4 Stck Rohrstutzen/DIN-Muffe bis DN 25/ PN 6</p> <p>Anschlüsse entsprechen Erzeugeranschluß und 3 Heizkreise  (davon 1x Reserve DN 25)  Fertigisolierung für HV 100/100 mit ALU-Blechmantel und  PU-Hartschaum entspr. der Heiz.Anl.V., best. aus:  ALU-Blechmantel und 60 mm dicken  PU-Hartschaum-Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit  Ausschnitten für die Verteileranschlüsse, Entleerung und  Konsolen.  Einschließlich ALU-Befestigungsbändern  und Schraubenschnellverschlüssen.</p> <p>1,000 Stck Isolierung ALU/PU,  2 Endböden und 1 Band bis 1,4 m  Isolierung ALU/PU, laufender Meter</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	Wandkonsole 100 schallgedämmt, bestehend aus: Wandplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl. Galvanisch verzinkt. Einschließlich Schrauben, Dübeln und Unterlegscheiben.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0044</b>	<b>Kappen-Absperrventil</b> Kappen-Absperrventil mit nach DIN geforderter Sicherung gegen unbeabsichtigtes Schließen, Gehäuse aus GG-25, Innenteile aus Niro, weichdichtend, max. Betriebstemperatur 120 gradC, Durchgangsausführung.  Anschluss: DN 25 Flanschanschluss: PN 16 Baulänge: 160 mm Bauhöhe: 201 mm Gewicht: 6,0 kg			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0045</b>	<b>Membrandruckausdehnungsgefäß für Einzelabsicherung</b> Membrandruckausdehnungsgefäß N 400 für Heizung Systemabsicherung, Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. langlebige Epoxidharzbeschichtung nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 ab 35 Liter stehend für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % mit Gewindeanschlüssen max. zulässige Systemtemperatur 120 °C zulässige Betriebstemperatur 70 °C Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei (PSV * VN ≤ 3000 bar * Liter). Typ: N 400 Farbe: grau Nennvolumen: 400 l			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
			Übertrag: .....	
	Max. Nutzvolumen: 360 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss : R 1" Durchmesser: 740 mm Max. Höhe: 1102 mm Höhe Wasseranschluss: 245 mm Kippmaß ca.: 1327 mm			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0046</b>	<b>Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß TRD 721,</b> Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß TRD 721, Kennbuchstabe H. Ansprechdruck SV Gefäßseite: 3 bar Anschluss Eintritt: G 3/4" Anschluss Austritt: G 1" Abblaseleistung: 100 kW			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0047</b>	<b>Sifontrichter für Sicherheitsleitungen</b> Sifontrichter für Sicherheitsleitungen einschl. Ablaufleitung in HT-Rohr DN 50, ca 4,00m mit Zubehör			
		<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Hinweis:</b> <b>Hinweis:</b> <b>An den Hauptanschlüssen werden</b> <b>ausschl. Maschinenthermometer</b> <b>zugelassen!</b>			
<b>03.01.0048</b>	<b>Maschinen-Glasthermometer 0-120GradC einschl. Schutzrohr</b> Maschinen-Glasthermometer, mit V-förmigen Gehäuse DIN 16181, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr.			
		<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.01.0049</b>	<b>Zeigerthermometer Einbaulänge 100mm Durchm. 100mm</b> Zeigerthermometer Einbaulänge 100mm Durchm. 100mm 0-100GradC Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, Einbaulänge 100 mm, Gehäusenenddurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 100 Grad C, Güteklasse 1.	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0050</b>	<b>wie Pos. zuvor, jedoch Einbaulänge 70 mm</b> wie Pos. zuvor, jedoch Einbaulänge 70 mm	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0051</b>	<b>Schutzrohr für Tauchtemperaturfühler, Einbautiefe 100</b> Schutzrohr für Tauchtemperaturfühler, Einbautiefe 100 mm, mit Gewinde entsprechend Einbaubedingung beigestellter Tauchtemperaturfühler	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0052</b>	<b>Schutzrohr für Tauchtemperaturfühler, Einbautiefe 70 mm, für</b> Schutzrohr für Tauchtemperaturfühler, Einbautiefe 70 mm, für Stahlrohr DIN 2440/2448 mit Gewinde entsprechend Einbaubedingung beigestellter Tauchtemperaturfühler	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.01.0053</b>	<b>Wassersackrohr DIN 16282, Trompetenform, aus Stahl,</b> Wassersackrohr DIN 16282, Trompetenform, aus Stahl, Anschluss Anschweißende-Spannmuffe, Anschlussgewinde G 1/2.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0054</b>	<b>Differenzdruck-Manometer 0 bis 6 bar</b> Differenzdruck-Manometer 0 bis 6 bar als Röhrenfedermanometer, Rohrfeder aus nichtrostendem Stahl, Gehäuse aus Stahlblech verzinkt und chromatiert, Gehäusedurchmesser 80 mm, Anschlusszapfen R 1/2, radial nach unten, Anzeigebereich: 0 - 6 bar <b>einschließlich passender Absperrhähne!</b>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0055</b>	<b>Druckmessgerät Durchm. 100mm 0-10bar</b> Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, mit verstellbarem Markenzeiger, ohne Rand, Gehäusenenddurchmesser 100 mm, Güteklasse 1, Anzeigebereich 0 bis 10 bar, Anschluss G 1/2 unten.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0056</b>	<b>Manometerhahn,</b> Manometerhahn, 'aus entzinkungsbestndigem Messing mit Wassersackrohr in U-Form			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	mit Spannmuffe', PN '16 ', Anschlüsse Muffe-Muffe, Anschlußgewinde R 1/2. für Heizwasser bis 130 °C	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0057</b>	<b>KFE-Kugelhahn 1/2"</b> KFE-Kugelhahn 1/2" Außengewinde, Griff mit Anschlag, mit Schlauchverschraubung und Verschlusskappe Nenndruck: PN 6 max. Betriebstemp.: 120 °C	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Wärmemengenzähler</b> Wärmemengenzähler			
<b>03.01.0058</b>	<b>Ultraschall-Klimazähler PN25 Qn6,0 Flansch DN50</b> Ultraschall-Klimazähler PN25 Qn6,0 Flansch DN50 Ultramess S2 PN25 Qn6,0 Flansch DN50 BL270mm 5-120°C Geeichter Wärmezähler mit Kombiregister zur Anzeige von Kälte- und Wärmeenergie bestehend aus: Statische Durchflussmessung mit Ultra- schallsensoren im Laufzeitdifferenz- messverfahren, dadurch weitestgehend verschleißfrei. Elektronik vergossen zum Schutz vor Tauwasserschäden. - Temperaturbereich 5 - 120°C - 2 gepaarte Temperaturfühler mit 3m Kabel Energierechner für Klimazähler mit Zu- lassung gemäß MID Richtlinie und er- gänzender Zulassung K7.2 PTB, Typ Sensostar 2C als Batterieversion, LC-Display für 3 Anzeigeschleifen: Haupt-, Technik- und Statistikschiene. Messzyklus 30 Sek., Schnittstellen Standard: Infrarot-Schnittstelle ZVEI, optional: M-Bus Schnittstelle, poten- tialfreier Impulsausgang für Energie und Volumen, zwei Impulseingänge für den Anschluss von Fremdzählern, Datenlogger			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
			Übertrag: .....	
	für ca. 8000 Werte. Optionale Versorgung über 230V Netzteil oder Versorgungsspannung über M-Bus. - Umgebungstemperatur 0 - 55 °C - Temperaturmessbereich 1 - 150 °C - Temperaturdifferenz 1 - 100 K - Zählbeginn Wärme ab > 0,1 K - Auflösung Temperatur 0,01 °C - programmierbarer Jahresstichtag - 24 Monatswerte auslesbar - Datensicherung 6xtäglich in E2PROM Nenndurchfluß: Qn 6,0 m3/h Baulänge: 270 mm Dimension: DN 40 Anschluss: Flansch PN 25	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0059</b>	<b>Pos. wie zuvor, nur Qn3,5, DN 25</b> Pos. wie zuvor, nur Qn3,5, DN 25	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0060</b>	<b>VORLAUF-Kugelhahn direkt 2"</b> VORLAUF-Kugelhahn direkt 2" VorKug IG 2" direktfühlend	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0061</b>	<b>Pos. wie zuvor, nur DN 25</b> Pos. wie zuvor, nur DN 25	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0062</b>	<b>M-BUS Modul gemäß EN 13757 mit Kabel galvanisch getrennt</b> M-BUS Modul gemäß EN 13757 mit Kabel galvanisch getrennt Optional für WingStar C3 / Ultramess C3 Wärmezähler.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.01	Bereich Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421			
Übertrag: .....				
<b>03.01.0063</b>	<b>Modul Impulsausgang Energie + Volumen,</b> Modul Impulsausgang Energie + Volumen, Ultramess C3 Wärmehähler.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0064</b>	<b>Potentialfreier Ausgang Energie + Volume und Ultramess S2</b> Potentialfreier Ausgang Energie + Volume und Ultramess S2 Split Wärmehähler.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0065</b>	<b>Füll- und Entleerungsschlauch</b> Füll- und Entleerungsschlauch DN 15, PN 10, mit beidseitigem Verschraubungsanschluss 1/2" AG, aus Messing, Schlauchlänge 15 m	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0066</b>	<b>Schlauchhalter</b> Schlauchhalter für zuvor beschriebenen Füll- und Entleerungsschlauch, wandhängend, inkl. Befestigungsmaterial liefern und montieren	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.01.0067</b>	<b>Schwimmerentlüfter 3/8"</b> Schwimmerentlüfter 3/8" mit eingebauter Absperrung für Wechsel ohne Entleerung max. Betriebsdruck 6 bar max. Betriebstemp.: 110 °C	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.01.0068</b>	<b>Pulver-Feuerlöscher</b> Pulver-Feuerlöscher für Aufstellraum Heizungsanlage Inhalt: 5 kg			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.01</b>				
	<b>Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421 , Netto:</b>			.....
<b>03.02</b>	<b>Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422</b>			
	<p><b>Alle Rohrleitungen werden in Stahlrohr verzinkt und gemufft</b>                  Alle Rohrleitungen werden in Stahlrohr verzinkt und gepresst ausgeführt einschließlich Übergangverschraubung auf die Heizkörper- und Verteileranschlüsse. Die Heizkörperanschlussleitungen sind mit HZ-Leiste zu verlegen. Werden Heizungsanbindeleitungen im FB verlegt, so ist ein Übergang auf Mehrschichtverbundrohr vorzunehmen. Die Leitungsführung erfolgt dann mit diesem MVR korrosionsfest, alternativ mit Edelstahlrohr.  <b>Die Verlegung des v.g. Stahrohres verz. im FB wird nicht gestattet!</b></p> <p><b>Hinweis: Die für die Montage der Rohrleitungen erforderlichen</b>                  Hinweis: Die für die Montage der Rohrleitungen erforderlichen Halterungen, Rohrschellen mit Gummieinlagen, Schrauben, Muttern, Scheiben, Pendelaufhänger, Los- und Festpunkte sind in die Einheitspreise der Rohrleitungen mit einzukalkulieren! Diese werden nicht gesondert vergütet.</p>			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>03.02.0001</b>	<b>Systemrohre C-Stahlrohr NW 10 12x1,2 mm Pressverbinder</b> Systemrohre C-Stahlrohr NW 10 12x1,2 mm Pressverbinder aus unlegiertem Stahl, PN 6, Heizungsrohre einschließlich der notwendigen Muffen, Steckverbinder, Dichtungsmaterial und Sonderzubehör für die Verbindung der Rohrleitungen untereinander sowie auch zu Einbauteilen wie Bögen, Reduzierstücken, T-Stücken, Abzweigen aller Art und Fremdmaterialien wie Stahlrohr geschweißt oder nahtlos. (Siehe Vortext)	<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0002</b>	<b>wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm	<b>28,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0003</b>	<b>wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm	<b>20,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0004</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm	<b>38,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0005</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm	<b>78,000 m</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
			Übertrag: .....	
<b>03.02.0006</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm	<b>28,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0007</b>	<b>wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm	<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0008</b>	<b>wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm	<b>36,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0009</b>	<b>C-Stahl Pressmuffe NW 10 d12mm</b> C-Stahl Pressmuffe NW 10 d12mm Eigenschaften Pressindikator Unverpresst undicht Außen verzinkt Dichtring aus CIIR schwarz Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen Technische Daten Werkstoff Stahl unlegiert 1.0034 E195 (DIN EN 10305)	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0010</b>	<b>wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm	<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0011</b>	<b>wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm	<b>19,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
			Übertrag: .....	
<b>03.02.0012</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm	<b>22,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0013</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm	<b>38,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0014</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm	<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0015</b>	<b>wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0016</b>	<b>wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm</b> wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm	<b>26,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0017</b>	<b>Rohrbogen 30-90° C-Stahl NW 10 d12mm</b> Rohrbogen 30-90° C-Stahl NW 10 d12mm	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0018</b>	<b>wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0019</b>	<b>wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm</b> wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm	<b>14,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
			Übertrag: .....	
03.02.0020	wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm	16,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0021	wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm	24,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0022	wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm	12,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0023	wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm	6,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0024	wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm	22,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0025	<b>T-Stück, für Rohrleitung C-Stahl NW 10 d12mm, verzinktes</b> T-Stück, für Rohrleitung C-Stahl NW 10 d12mm, verzinktes C-Stahlrohr DIN EN 10255, rechtwinkelig einschl. Übergang auf Rohr C-Stahl oder Verbundrohr.	2,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0026	wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm wie vor, jedoch DN12 15x1,2 mm	2,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0027	wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm wie vor, jedoch DN15 18x1,2 mm	8,000 St	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
			Übertrag: .....	
03.02.0028	wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm wie vor, jedoch DN 20 22x1,5 mm	2,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0029	wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm wie vor, jedoch DN 25 28x1,5 mm	6,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0030	wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm wie vor, jedoch DN 32 35x1,5 mm	4,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0031	wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm wie vor, jedoch DN 40 42x1,5 mm	4,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0032	wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm wie vor, jedoch DN 50 54x1,5 mm	12,000 St	EP .....	GP .....
03.02.0033	<b>C-Stahl Set Anschluss-T-Stücke DN 12 d15 für Vor- und Rücklauf, mit Anschlussverschraubung für Eurokonus Außen verzinkt Dichtring aus CIIR schwarz Pressmuffe mit transparentem Schutzstopfen Anschlussverschraubung für Edelstahl Systemrohre 1.4401 Anschlussverschraubung für C-Stahl Systemrohre Anschlussverschraubung für Kupferrohre blank, vernickelt und verchromt Montage vollständig vor der Wand Werkstoff Stahl unlegiert 1.0034 E195 (DIN EN 10305)</b>			
			Übertrag: .....	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Pressindikator Unverpresst undicht Vor- und Rücklauf wechselbar Anschluss-T-Stück mit Anschluss lang Für Heizungswasser u.a. für Sockelleistensysteme	<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0034</b>	<b>Übergangsstück, für Rohrleitung verzinktem C-Stahlrohr DIN</b> Übergangsstück, für Rohrleitung verzinktem C-Stahlrohr DIN EN 10255, rechtwinkelig DN 15/12(10), Übergang auf Verbundrohr.	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0035</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20/15</b> wie vor, jedoch DN 20/15	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0036</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25/20</b> wie vor, jedoch DN 25/20	<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0037</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32/25</b> wie vor, jedoch DN 32/25	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0038</b>	<b>wie vor, jedoch DN 40/32</b> wie vor, jedoch DN 40/32	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0039</b>	<b>wie vor, jedoch DN 50/40</b> wie vor, jedoch DN 50/40	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag: .....	
<b>03.02.0040</b>	<b>wie vor, jedoch DN 50/32</b> wie vor, jedoch DN 50/32	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....	
	<p><b>Rohrleitungen bei Verlegung im Fußboden werden als</b>                      Rohrleitungen bei Verlegung im Fußboden werden als Verbundrohr Kunststoffrohr mit ALU-Einlage und gemufft ausgeführt einschließlich Muffen, Bögen, T-Stücke und Übergangverschraubung auf die Heizkörper- und Verteileranschlüsse. Rohrleitungen einschließlich 100% Wärmedämmung. Heizkörperanschlüsse immer von hinten anschließen.</p>				
<b>03.02.0041</b>	<b>Rohrleitung aus Rohren aus Kunststoff mit ALU-Einlage als</b> Rohrleitung aus Rohren aus Kunststoff mit ALU-Einlage als Verbundrohr inkl. Wärmedämmung GEG 100%, für Heizwasser bis 70°C Systemtemperatur, Durchmesser 12 mm, 16x2 mm, verbinden durch Pressfittings mit DVGW-Registrierung, aus nichtrostendem Stahl, Verlegung in genutzten Gebäuden, einschl. Dichtungsmaterial. Einschl. Rohrbefestigungen, Körperschallgedämmt DIN 4109, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	<b>22,000 m</b>	EP .....	GP .....	
<b>03.02.0042</b>	<b>wie Pos. zuvor, jedoch DN 20</b> wie Pos. zuvor, jedoch DN 20	<b>8,000 m</b>	EP .....	GP .....	
<b>03.02.0043</b>	<b>Winkel/Bogen, vorgedämmtes Verbundrohr DN 12 NW 16x2,</b> Winkel/Bogen, vorgedämmtes Verbundrohr <b>DN 12 NW 16x2</b> , 90 Grad, mit Einsteckende, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....	
				Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
<b>03.02.0044</b>	<b>Reduzierstück vorgedämmtes Verbundrohr DN 20 NW 26x3 /</b> Reduzierstück vorgedämmtes Verbundrohr <b>DN 20 NW 26x3 / 12</b> <b>16x2</b> , mit Einsteckende, als Pressverbindung mit DVGW-Registrierung		<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0045</b>	<b>HZ-Heizkörperanbindung hinter der HZ-Sockelleiste.</b> HZ-Heizkörperanbindung hinter der HZ-Sockelleiste. HKU zweiteilig zum Pressen Kupfer und C-Stahl Der zweiteilige HZ Heizkörperanschluss aus Messing ist für Press-Systeme Kupfer und C-Stahl mit Kontur "V" geeignet. Er kann sowohl für den rechten, linken als auch für den mittigen Anschluss am Heizkörper verwendet werden. Aufgrund des flachen Rücklaufes kann auf das Wandausstemmen verzichtet werden. HKU mit Pressfittings Kontur "V" geeignet für AWA-E, AWA, PBV und PBV-L di = 15 mm Auf eine spannungsfreie Verlegung der HZ-Holzwerkstoffleiste ist zu achten. Der Mittelsteg der HZ-Leiste ist über den Bereich der HZ-HKU zu entfernen. Pressanschlüsse Nr.: 1515, 1518		<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0046</b>	<b>wie Pos. zuvor, nur di 18 mm</b> wie Pos. zuvor, nur di 18 mm		<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
					Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
Übertrag: .....				
<b>03.02.0047</b>	<b>Luftabscheider Stahl PN6 DN 20</b> STLB-Bau 04/2008 041 Luftabscheider aus Stahl, mit Gewindeanschluss, PN 6, DN 20.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>03.02.0048</b>	<b>Luftabscheider Stahl PN6 DN 40</b> Luftabscheider wie vor, jedoch DN 40	<b>2,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>03.02.0049</b>	<b>Kugelhahn DN 15 STL-Bau 04/2005 041</b> STLB-Bau 04/2005 041 Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, Betätigung mit Hebel, PN 6, DN 15.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0050</b>	<b>Kugelhahn wie vor, jedoch DN 25</b> Kugelhahn wie vor, jedoch DN 25	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0051</b>	<b>Kugelhahn wie vor, jedoch DN 40</b> Kugelhahn wie vor, jedoch DN 40	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>03.02.0052</b>	<b>Kugelhahn wie vor, jedoch DN 50</b> Kugelhahn wie vor, jedoch DN 50	<b>10,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.02	Bereich Wärmeverteilnetze - KG 422			
Übertrag: .....				
<b>03.02.0053</b>	<b>Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, PN 6, DN 50</b> Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, PN 6, DN 50 mit Entleerung, Schrägsitz-Durchgangsform, Gehäuse aus Messing, Sitz metallisch dichtend, .	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0054</b>	<b>RSV wie vor, jedoch DN 25</b> RSV wie vor, jedoch DN 25	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0055</b>	<b>Autom. Entlüfter DN 15</b> STLB-Bau 04/2008 041 Autom. Entlüfter DN 15	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0056</b>	<b>Rückschlagklappe TS-DN 25, C-Stahl, verzinkt</b> STLB-Bau 04/2005 041 Rückschlagklappe TS-DN 25, C-Stahl, verzinkt	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0057</b>	<b>Rückschlagklappe wie zuvor, jedoch DN 50</b> Rückschlagklappe wie zuvor, jedoch DN 50	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0058</b>	<b>motorisches 2-Wege-Absperr-Ventil DN 25, für Anschluß an</b> motorisches 2-Wege-Absperr-Ventil DN 25, für Anschluß an C-Stahl Rohr verzinkt zur Ausrüstung mit einem beigestellten Antrieb,	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0059</b>	<b>wie Pos. zuvor, nur Ventil DN 50</b> wie Pos. zuvor, nur Ventil DN 50	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>03.02.0060</b>	<b>Rotgussverschraubung G 1/2" x DN 15 IG, für den Einbau</b> Rotgussverschraubung G 1/2" x DN 15 IG, für den Einbau beigestellter Regelventile mit Flachdichtung	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0061</b>	<b>wie Pos. zuvor, jedoch G 3/4" x DN 20 IG</b> wie Pos. zuvor, jedoch G 3/4" x DN 20 IG	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0062</b>	<b>wie Pos. zuvor, jedoch G 1" x DN 25 IG</b> wie Pos. zuvor, jedoch G 1" x DN 25 IG	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0063</b>	<b>wie Pos. zuvor, jedoch G 2" x DN 50 IG</b> wie Pos. zuvor, jedoch G 2" x DN 50 IG	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>Allgemeine Ausführungsbeschreibung</b>  <b>Allgemeine Ausführungsbeschreibung der nachfolgend aufgeführten Umwälzpumpe</b></p> <p><b>Nachfolgend aufgeführte Pumpen sind inkl. Gegenflanschen oder Übergangverschraubungen, kadmierte oder Edelstahlverschraubungen und asbestfreie Dichtungen zu kalkulieren!</b></p> <p>Die Pumpen sind als Hocheffizienzpumpen elektronisch drehzahl geregelt</p> <p><b>Energieeffizienzklasse: A</b></p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Nassläuferumwälzpumpe mit niedrigsten Betriebskosten, für Rohreinbau.                      Einsetzbar für alle Heizungsanwendungen (+15 - 110°C).                      Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung.</p> <p><b>- Serienmäßig mit Wärmedämmschale !</b>  <b>- Automatischem Absenkbetrieb</b></p>			
<b>03.02.0064</b>	<p><b>Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor HK 1 und</b>                      Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor HK 1 und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykollgemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen ≤ 0,17 und ≤ 0,19.                      Die mit P1 gekennzeichneten Pumpen sind frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen an medienberührenden Teilen.</p> <p><b>Regelarten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe <b>Wilo-Dynamic Adapt plus</b> (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v.</li> <li>- Konstante Temperatur (<b>T-const.</b>)</li> <li>- Konstante Differenztemperatur (<b>dT-const.</b>)</li> <li>- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (<b>Multi-Flow Adaptation</b>).</li> <li>- Konstanter Volumenstrom (<b>Q-const.</b>)</li> <li>- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (<b>Schlechtpunktregelung</b>)</li> <li>- Konstanter Differenzdruck (<b>dp-c</b>)</li> <li>- Variabler Differenzdruck (<b>dp-v</b>) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</li> <li>- Konstante Drehzahl (<b>n-const.</b>)</li> <li>- Benutzerdefinierte <b>PID</b>-Regelung</li> </ul> <p><b>Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmemengenerfassung</li> <li>- Kältemengenerfassung</li> <li>- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (<b>No-Flow Stop</b>)</li> <li>- Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell)</li> <li>- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion</li> </ul> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>(<math>Q_{min.}</math> und <math>Q_{max.}</math>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter <b>Additionsbetrieb</b> für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb</li> <li>- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (<b>3 Wiederherstellungspunkte</b>)</li> <li>- <b>Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige</b> in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung</li> <li>- <b>Entlüftungsfunktion</b> zur automatischen Entlüftung des Rotorraums</li> <li>- Automatische <b>Nachtabsenkung</b></li> <li>- Automatische <b>Deblockier-Funktion</b> und integrierter <b>Motorvollschutz</b></li> <li>- <b>Trockenlauferkennung</b></li> </ul> <p><b>Anzeige:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelungsart</li> <li>- Sollwert</li> <li>- Volumenstrom</li> <li>- Temperatur</li> <li>- Leistungsaufnahme</li> <li>- Elektrischer Verbrauch</li> <li>- Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)</li> </ul> <p><b>Ausführung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>2 konfigurierbare analoge Eingänge</b> : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC</li> <li>- <b>2 konfigurierbare digitale Eingänge</b> (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))</li> <li>- <b>2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen</b></li> <li>- <b>Steckplatz für Wilo-CIF-Module</b> mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA (CIF-Module BACnet IP)</li> <li>- Wilo Net als Wilo-Systembus zur Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander, z.B. <b>Multi-Flow Adaptation</b>; Doppelpumpenbetrieb und Wilo-Smart Gateway</li> <li>- <b>Temperaturfühler integriert</b></li> <li>- Automatischer <b>Notbetrieb</b> bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten</li> <li>- <b>Graphisches Farb-Display</b> (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene</li> <li>- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (ohne weiteres Zubehör) mittels Wilo Assistant App</li> <li>- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen 5 Jahre Gewährleistung</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Lieferumfang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumpe</li> <li>- Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich</li> <li>- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5</li> <li>- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)</li> <li>- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss</li> <li>- Wärmedämmschale</li> <li>- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</li> </ul> <p><b>einschl. Zubehör:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteisolierung KlimaForm zur Vermeidung von Kondensatbildung</li> <li>- CIF-Modul: BACnet IP</li> <li>- Differenzdrucksensor</li> </ul> <p><b>Betriebsdaten</b></p> <p>Fördermedium: Wasser 100 %                      Medientemperatur: 20,00 °C                      Angefragter Volumenstrom: 5,20 m³/h                      Angefragte Förderhöhe: 2,30 m                      Min. Medientemperatur: -10 °C                      Max. Medientemperatur: 110 °C                      Min. Umgebungstemperatur: -10 °C                      Max. Umgebungstemperatur: 40 °C                      Maximaler Betriebsdruck: 10 bar                      Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 3 m                      Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 10 m                      Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 16 m</p> <p><b>Motordaten</b></p> <p>Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18                      Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)                      Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)                      Netzanschluss: 1~230V/50 Hz                      Leistungsaufnahme: 80 W                      Drehzahl min.: 750 1/min                      Drehzahl max.: 2.550 1/min                      Schutzart Motor: IPX4D                      Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5</p> <p><b>Werkstoffe</b></p> <p>Pumpengehäuse: EN-GJL-200                      Laufrad: PPS-GF40                      Welle: 1.4122                      Lager: Kohlegraphit</p> <p><b>Einbaumaße</b></p> <p>Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Baulänge: 180 mm</p> <p><b>Bestellinformationen</b>                      Fabrikat: Wilo                      Produktbezeichnung: Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10-P1                      Gewicht netto ca.: 7,2 kg                      Artikelnummer: 2211638</p> <p>oder gleichwertig</p>			Übertrag: .....
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.02.0065</b>	<p><b>Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor HK 2 und</b>                      Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor HK 2 und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolgemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen ≤ 0,17 und ≤ 0,19.</p> <p><b>Regelarten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe <b>Wilo-Dynamic Adapt plus</b> (Werkseinstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v.</li> <li>- Konstante Temperatur (<b>T-const.</b>)</li> <li>- Konstante Differenztemperatur (<b>dT-const.</b>)</li> <li>- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (<b>Multi-Flow Adaptation</b>).</li> <li>- Konstanter Volumenstrom (<b>Q-const.</b>)</li> <li>- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (<b>Schlechtpunktregelung</b>)</li> <li>- Konstanter Differenzdruck (<b>dp-c</b>)</li> <li>- Variabler Differenzdruck (<b>dp-v</b>) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</li> <li>- Konstante Drehzahl (<b>n-const.</b>)</li> <li>- Benutzerdefinierte <b>PID</b>-Regelung</li> </ul> <p><b>Funktionen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmemengenerfassung</li> <li>- Kältemengenerfassung</li> <li>- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (<b>No-Flow Stop</b>)</li> <li>- Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell)</li> <li>- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion (<b>Q<sub>min.</sub> und Q<sub>max.</sub></b>)</li> <li>- Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter</li> </ul> <p style="text-align: right;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Additionsbetrieb</b> für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (<b>3 Wiederherstellungspunkte</b>)</li> <li>- <b>Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige</b> in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung</li> <li>- <b>Entlüftungsfunktion</b> zur automatischen Entlüftung des Rotorraums</li> <li>- Automatische <b>Nachtabsenkung</b></li> <li>- Automatische <b>Deblockier-Funktion</b> und integrierter <b>Motorvollschutz</b></li> <li>- <b>Trockenlauferkennung</b></li> </ul> <p><b>Anzeige:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelungsart</li> <li>- Sollwert</li> <li>- Volumenstrom</li> <li>- Temperatur</li> <li>- Leistungsaufnahme</li> <li>- Elektrischer Verbrauch</li> <li>- Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)</li> </ul> <p><b>Ausführung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>2 konfigurierbare analoge Eingänge</b> : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC</li> <li>- <b>2 konfigurierbare digitale Eingänge</b> (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))</li> <li>- <b>2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen</b></li> <li>- <b>Steckplatz für Wilo-CIF-Module</b> mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA (Optionales Zubehör: CIF-Module Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen)</li> <li>- Wilo Net als Wilo-Systembus zur Kommunikation von Wilo-Produkten untereinander, z.B. <b>Multi-Flow Adaptation</b>; Doppelpumpenbetrieb und Wilo-Smart Gateway</li> <li>- <b>Temperaturfühler integriert</b></li> <li>- Automatischer <b>Notbetrieb</b> bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten</li> <li>- <b>Graphisches Farb-Display</b> (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene</li> <li>- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (ohne weiteres Zubehör) mittels Wilo Assistant App</li> <li>- <b>Doppelpumpenmanagement</b> integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Doppelpumpeneinheit, Verbindung über WILO Net</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA)</li> <li>- Außenaufstellung mit Wetterschutz gemäß Einbau- und Betriebsanleitung möglich</li> <li>- Datum und Uhrzeit voreingestellt</li> <li>- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen</li> <li>- 5 Jahre Gewährleistung</li> </ul> <p><b>Lieferumfang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumpe</li> <li>- Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich</li> <li>- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5</li> <li>- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)</li> <li>- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss</li> <li>- Wärmedämmschale</li> <li>- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</li> </ul> <p><b>einschl. Zubehör:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteisolierung KlimaForm zur Vermeidung von Kondensatbildung</li> <li>- CIF-Modul: BACnet IP</li> <li>- Differenzdrucksensor</li> </ul> <p><b>Betriebsdaten</b></p> <p>Fördermedium: Wasser 100 %                      Medientemperatur: 20,00 °C                      Angefragter Volumenstrom: 0,90 m³/h                      Angefragte Förderhöhe: 2,50 m                      Min. Medientemperatur: -10 °C                      Max. Medientemperatur: 110 °C                      Min. Umgebungstemperatur: -10 °C                      Max. Umgebungstemperatur: 40 °C                      Maximaler Betriebsdruck: 10 bar                      Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 3 m                      Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 10 m                      Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 16 m</p> <p><b>Motordaten</b></p> <p>Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18                      Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)                      Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)                      Netzanschluss: 1~230V/50 Hz                      Leistungsaufnahme: 80 W                      Drehzahl min.: 750 1/min                      Drehzahl max.: 2.550 1/min                      Schutzart Motor: IPX4D                      Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Werkstoffe</b>                  Pumpengehäuse: EN-GJL-200                  Laufrad: PPS-GF40                  Welle: 1.4122                  Lager: Kohlegraphit</p> <p><b>Einbaumaße</b>                  Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10                  Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10                  Baulänge: 180 mm</p> <p><b>Bestellinformationen</b>                  Fabrikat: Wilo                  Produktbezeichnung: Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10                  Gewicht netto ca.: 7,2 kg                  Artikelnummer: 2186183</p> <p>oder gleichwertig</p>			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.02</b>				<b>Wärmeverteilnetze - KG 422 , Netto: .....</b>
<b>03.03</b>	<b>Bereich Raumheizflächen - KG 423</b>			
	<p><b>Heizkörper als Plattenheizkörper mit integriertem Ventil als</b>                  Heizkörper als Plattenheizkörper mit integriertem Ventil als profilierte Ventilheizkörper, teilweise vertikale Heizwände, Entlüftungsventil, einregulierbare Rücklaufverschraubung als Hahnblock, mit allem Zubehör <b>zu liefern, zu montieren und anzuschließen.</b></p> <p><b>Profilventil-HK als Plattenheizkörper</b>                  z.B. Fabr. Kermi                  z.B. Typ X2 Profil-V                  oder gleichwertig</p> <p><b>vertikale Heizwände</b>                  z.B. Fabr. Kermi                  z.B. Typ V-Heizwand HVV T22                  oder gleichwertig</p> <p><b>Stahlröhrenheizkörper</b></p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.03	Bereich	Raumheizflächen - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>z.B. Fabr.Arbonia</b>  <b>z.B. Typ SRR</b>  <b>oder gleichwertig</b></p> <p><b>Bei geänderten Heizkörperfabrikaten und -typen ist der Nachweis, der adäquaten Mindestheizwärmeabgabe zum Erreichen der Planheizwärmeabgabe vor Ausführung nachzuweisen und vorzulegen!</b></p>			
<b>03.03.0001</b>	<p><b>Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1600 x 900 x 98</b>                  Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1600 x 900 x 98</p> <p>Bauhöhe H                  Bautiefe T                  Baulänge L</p> <p>Plan-Heizkörper mit Ventil in vertikaler Ausführung aus wasserführenden Stahlrohren und Konvektorblechen                  Ventilheizkörper mit integriertem Ventil und 50 mm Anschlussmaß                  Standardbetriebsdruck 6 bar                  Wandbefestigung mittels angeschweißten Haltetaschen an der Rückseite, moderne Paneel-Optik</p> <p>Technische Hinweise:</p> <p>fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016,                  mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0002</b>	<p><b>Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1000 x 900 x 98</b>                  Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1000 x 900 x 98</p> <p>Bauhöhe H                  Bautiefe T                  Baulänge L</p> <p>Plan-Heizkörper mit Ventil in vertikaler Ausführung aus wasserführenden Stahlrohren und Konvektorblechen                  Ventilheizkörper mit integriertem Ventil und 50 mm Anschlussmaß                  Standardbetriebsdruck 6 bar</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.03	Bereich	Raumheizflächen - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Wandbefestigung mittels angeschweißten Haltelaschen an der Rückseite, moderne Paneel-Optik</p> <p>Technische Hinweise:</p> <p>fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016, mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.</p>	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0003</b>	<p><b>Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1200 x 900 x 98</b></p> <p>Plan-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1200 x 900 x 98</p> <p>Bauhöhe H Bautiefe T Baulänge L</p> <p>Plan-Heizkörper mit Ventil in vertikaler Ausführung aus wasserführenden Stahlrohren und Konvektorblechen Ventilheizkörper mit integriertem Ventil und 50 mm Anschlussmaß Standardbetriebsdruck 6 bar Wandbefestigung mittels angeschweißten Haltelaschen an der Rückseite, moderne Paneel-Optik</p> <p>Technische Hinweise:</p> <p>fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016, mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0004</b>	<p><b>Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 700 x 900 x 100</b></p> <p>Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 700 x 900 x 100</p> <p>Bauhöhe H Bautiefe T Baulänge L</p> <p>Plan-Heizkörper mit Ventil in vertikaler Ausführung aus wasserführenden Stahlrohren und Konvektorblechen Ventilheizkörper mit integriertem Ventil und 50 mm Anschlussmaß Standardbetriebsdruck 6 bar Wandbefestigung mittels angeschweißten Haltelaschen an der Rückseite, moderne Paneel-Optik</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.03	Bereich Raumheizflächen - KG 423			
			Übertrag: .....	
	Technische Hinweise:			
	fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016, mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0005</b>	<b>Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 800 x 900 x 100</b>			
	Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 800 x 900 x 100 Bauhöhe H Bautiefe T Baulänge L			
	profiliert mit Ventil, Wärmeleistung geprüft DIN 4704, für Heizmedium Heizwasser, max. Betriebstemperatur 110 Grad C, max. Betriebsüberdruck 4 bar, mit beidseitig profilierter Oberfläche,			
	fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016, mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0006</b>	<b>Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1400 x 900 x 155</b>			
	Profil-Flachheizkörper BLxBHxBT = 1400 x 900 x 155 Bauhöhe H Bautiefe T Baulänge L			
	profiliert mit Ventil, Wärmeleistung geprüft DIN 4704, für Heizmedium Heizwasser, max. Betriebstemperatur 110 Grad C, max. Betriebsüberdruck 4 bar, mit beidseitig profilierter Oberfläche,			
	fertiglackiert DIN 18363, Farbton RAL 9016, mit Konsolen und Halter für Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.03	Bereich Raumheizflächen - KG 423			
Übertrag: .....				
***Bedarfspos.				
<b>03.03.0007</b>	<b>Einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen</b> Einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen von Heizkörpern aller Art (z.B. für Malerarbeiten) innerhalb der Ausführungszeit einschl. Schützen der Anschlüsse von HK und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen einschl. Entleeren und Füllen der Anlage und Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Heizbetriebes.	<b>7,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
<b>03.03.0008</b>	<b>Thermostatkopf mit eingebautem Messelement</b> Thermostatkopf mit eingebautem Fühlerelement, <b>gesichertes Behördenmodell</b> , CEN-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215 Teil 1, Skalenhaube weiß, flüssigkeitsgefüllter Thermostat, stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (<1K), Entspr. GEG bzw. DIN V 4701-10. SollwertEinstellung durch Clip und absperrbar, regelbar bis Voreinstellung möglich diebstahlsicher, Sollwertbereich 8 bis 26°C Merzkahl 1 - 5, Frostschutzsicherung Max. Fühlertempe. +50°C Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluss: 0,9 K Differenzdruckeinfluss: 0,3 K	<b>7,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>03.03.0009</b>	<b>Einstellschlüssel für vorg. Fühler</b> Einstellschlüssel für vorg. Fühler	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.03	Bereich	Raumheizflächen - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.03.0010</b>	<b>Heizkörperverschraubung Messing vernickelt Doppelanschluss Durchgangsausführung DN15</b>			
	Heizkörperverschraubung, Gehäuse aus Messing, vernickelt, für Doppelanschluss Durchgangs-/Eckausführung, für Wasser bis 120 Grad C, PN 10, mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.			
		<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.03.0011</b>	<b>Doppelrosette Kunststoff AD 15-18mm</b>			
	STLB-Bau 04/2008 041 Doppelrosette aus Kunststoff, weiß, für Außendurchmesser über 15 bis 18 mm, Stichmaß 50 mm.			
		<b>7,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.03</b>				
		<b>Raumheizflächen - KG 423 , Netto:</b>		.....
<b>03.04</b>	<b>Bereich Fußbodenheizung - KG 423</b>			
	<b>Die nachfolgend ausgeschriebene Fußbodenheizung bezieht</b>			
	Die nachfolgend ausgeschriebene Fußbodenheizung bezieht sich auf das benannte Planungsfabrikat Ein gleichwertiges System z.B. mit Tackerplatte ist möglich.			
	Hinweis: Bei Fabrikats- oder Typänderungen sind alle zur Anpassung an die Heizleistung und Bodenaufbau erforderlichen Anpassungen mit einzukalkulieren.			
	<b>Tacker Flächenheizungssystem mit unterschiedlichen</b>			
	Tacker Flächenheizungssystem mit unterschiedlichen Rohrabständen ausführbar zur individuellen Leistungsanpassung. Für Fußbodenoberflächentemperaturen im wärmephysiologisch zugelassenen Bereich, zur Aufnahme von Oberböden mit einem maximalen Wärmedurchlasswiderstand von 0,15 m2K/W. Heizebene bestehend aus nur zwei Komponenten:			
	- Großflächiges Rohrträgerelement. Verlegung mit einseitigem			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Folienüberstand zur Abdeckung der Dämmschichten gem. DIN 18560.			
	PE-Xc-Rohr, 20x2			
	<b>Flächenheizung Einregulierung und Funktionsheizen</b>			
	Flächenheizung Einregulierung und Funktionsheizen Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentierung in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18380 mit Übergabe der Hersteller-Haftungserklärung. Das Funktionsheizen kann, bei Verwendung von VD 450 und KB 650N, 21 Tage und bei VD 550N, 7 Tage nach Einbringung des Zement-Estrichs, entsprechend DIN EN 1264-4 beginnen. Bei Verwendung von Trockenestrichplatten kann das Funktionsheizen 1 Tag nach Verlegung der Lastverteilschicht, jedoch vor den Bodenbelagsarbeiten erfolgen. Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim Systemhersteller abzufordern.  Druckprüfung auch in Teilabschnitten, Prüfdruck gemäß VOB max. Prüfdruck: 10 bar			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen nach GEG</b>                  Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen nach GEG ist zu berücksichtigen!</p> <p><b>Normenkonformität der Systemkomponenten</b>                  Normenkonformität der Systemkomponenten                  Die Systemkomponenten der Flächenheizung entsprechen folgenden Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärme- und Trittschalldämmung DIN EN 13163 bis 13165, DIN 4102, DIN 4108 und DIN 4109</li> <li>- Randdämmstreifen DIN 18560 Teil 2, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102</li> <li>- Abdeckfolie, Estrichkomponenten VD450/550N DIN 18560</li> <li>- Basisrohr sauerstoffdicht nach DIN 4726.</li> </ul> <p>Voraussetzung für den Einbau der Flächenheizung ist, das der Untergrund der DIN 18202 entspricht und -soweit erforderlich- die Maßnahmen nach DIN 18195 durchgeführt sind.</p> <p>Flächenheizung:                  Flächenheizung mit unterschiedlichen Rohrabständen zur individuellen Leistungsanpassung an den Heiz- oder Kühlbedarf, Wärmeleistungsdaten gem. DIN EN 1264, Wärmedämmung der Fußböden entsprechend dem GEG, DIN 4108, DIN EN 1264-4 und Trittschalldämmung gemäß DIN 4109. Fußbodenoberflächentemperaturen im wärmephysiologisch zugelassenen Bereich, zur Aufnahme von Oberböden mit einem max. Wärmedurchlaßwiderstand von 0,15 m<sup>2</sup>K/W.</p>			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag: .....	
	<b>Rohrmaterial</b>				
	Rohrmaterial				
<b>03.04.0001</b>	<b>PE-Xc-Rohr, 20x2 für die Fußbodenheizungsinstallation,</b> PE-Xc-Rohr, 20x2 für die Fußbodenheizungsinstallation, 5-Schicht PE-Xc Rohr, mit innenliegender Sauerstoffsperre Zulassung gem. DIN Certco 3V326 PE-Xc, einsetzbar bis 90°C, Betriebsbedingungen nach ISO 15875-1, Klasse 4/1MPa bzw. Klasse 5/0,8MPa, Montagetemperatur größer +5°C,  Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1401 20 X 2,0 X 480M 664435 o. gleichw.	<b>3.700,000 m</b>	EP .....	GP .....	
	<b>Systeme/Systemzubehör</b>				
	Systeme/Systemzubehör				
<b>03.04.0002</b>	<b>Randdämmstreifen 150/8,</b> Randdämmstreifen 150/8, für Zementestriche nach DIN 18560, aus PE-Schaum, mit Folienstreifen, perforiert, Baustoffklasse B2, 25 m auf Rolle, Fabr.: Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1270 150/8 609474 oder gleichw.	<b>570,000 m</b>	EP .....	GP .....	
<b>03.04.0003</b>	<b>Falt-Tackerplatte EPS,</b> Falt-Tackerplatte EPS, inkl. Trittschall- und Wärmedämmung (WLG 040), kaschiert mit reißfester Gewebefolie,  - Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	mit 30 mm Überlappung, mit aufgedrucktem Verlegeraster, Baustoffklasse B2, aus güteüberwachtem Polystyrolschaum nach DIN 4108-10, Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1260 30 - 2 F 609368 o. gleichw.	<b>750,000 m²</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0004</b>	<b>EPS DEO Wärmedämmplatte,</b> EPS DEO Wärmedämmplatte, EPS-Dämmung, WLG 040, Zusatzdämmung für Flächenheizungen, 1x0,5 m, Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1282 20 609214 o. gleichw.	<b>380,000 m²</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0005</b>	<b>Klebeband,</b> Klebeband, zum Verbinden der Tackerplatten 66 m auf Rolle, Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1279 50 X 66M 609672 o. gleichw.	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0006</b>	<b>Messstellenmarkierung,</b> Messstellenmarkierung, zur Markierung der Restfeuchte- Messstelle im Estrich, Modell-Nr. 1490 - 569082 o. gleichw.	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.04.0007</b>	<b>Fugenschutzrohr,</b> Fugenschutzrohr, aus PE, schwarz, geschlitz zum Schutz der Heiz-Rohre d20 z.B. im Fugenbereich, 50 m auf Rolle, Modell-Nr. 1404 (20)28 562731 o. gleichw.	<b>28,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0008</b>	<b>Objekthaltenadel,</b> Objekthaltenadel, zur Befestigung des Rohres auf Dämmung, geeignet für Fonterra Tackergerät Mod. 1245.3, magaziniert 50 Stk., für d 14-18 mm, Farbe schwarz Modell-Nr. 1245.1 - 696245 o. gleichw.	<b>11.000,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0009</b>	<b>Anschlussverschraubung,</b> Anschlussverschraubung, für den Anschluss von Fonterra-Rohren an Heizkreisverteiler mit 3/4" Eurokonus Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1037 3/4 X 20 614553 o. gleichw.	<b>58,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.04.0010</b>	<p><b>Rohrführungsbogen 90°,</b>                      Rohrführungsbogen 90°,                      zur Umlenkung der Rohre,                      Fabr.: Viega                      Typ: Fonterra                      Modell-Nr. 1272                      20 609504                      o.gleichw.</p>	<b>56,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0011</b>	<p><b>Dehnungsfugenprofil 10/80,</b>                      Dehnungsfugenprofil 10/80,                      mit Klebefuß,                      zur sicheren Estrichunterbrechung                      und Ausbildung von Dehnungsfugen,                      mit PE-Kern,                      formstabil,                      Baustoffklasse B2,                      Fabr.: Viega                      Typ: Fonterra                      Modell-Nr. 1275                      10/80 X 1800 609542                      o. gleichw.</p>	<b>15,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0012</b>	<p><b>Estrichzusatzmittel,</b>                      Estrichzusatzmittel,                      Zusatz für Zementestrich (Heizestriche),                      für Normalestrich,                      zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit,                      sowie des Biegezug und der                      Druckfestigkeit,                      Verbrauch: 0,14 kg/m<sup>2</sup>                      bei 45 mm Rohrüberdeckung,                      Abbindephase: 21 Tage,                      Begehbarkeit nach 3 Tagen                      Fabr.: Viega                      Typ: Fonterra                      Modell-Nr. 1453.1                      20KG                      Viega 703998                      o. gleichw.</p>	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<b>Verteiler, Schränke und Zubehör</b>			
	Verteiler, Schränke und Zubehör			
<b>03.04.0013</b>	<p><b>Unterputz-Verteilerschrank,</b>                      Unterputz-Verteilerschrank,                      mit Rahmen und Tür,                      zum Einbau der Heizkreisverteiler,                      höhenverstellbar mit abnehmbarer                      Abschlussblende zur sicheren                      Rohrführung im Anschlussbereich,                      Universalhalterung für die Verteiler,                      aus feuerverzinktem Stahlblech,                      Farbe (sichtbare Flächen)                      weiß RAL 9016 (pulverbeschichtet),                      Bauhöhe (verstellbar): 675-855 mm,                      Bautiefe: 110-150 mm                      Baulänge Kasten: 985 mm                      Baulänge Türe: 1045 mm                      Fabr.: Viega                      Typ: Fonterra                      Modell-Nr. 1294                      1000 610302                      o. gleichw.</p>	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0014</b>	<p><b>Heizkreisverteiler DN25,12x670</b>                      Heizkreisverteiler DN25,                      aus Edelstahl,                      mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von                      Fonterra Verschraubungen d12-d20,                      mit Durchflussmengenmesser 0-5 l/min,                      einzeln absperrbar,                      flachdichtend mit Überwurfmutter G 1,                      mit schallgedämmten,                      verzinkten Wandhalterungen,                      links- und rechtsseitiger Anschluss,                      mit KFE-Hahn je Verteilerbalken,                      mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken                      zur Aufnahme von Viega Stellantrieben                      24V und 230V (M30x1,5).</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.04	Bereich Fußbodenheizung - KG 423			
			Übertrag: .....	
	Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1010 DN25-12 786922 o. gleichw.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0015</b>	<b>Kugelhahnset,</b> Kugelhahnset geeignet für Heizkreisverteiler DN 25 (Mod. 1004, 1005 und 1006), Messing vernickelt, mit flachdichtendem Innengewinde (G-Gewinde) Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1041 1 606268 o. gleichw.	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0016</b>	<b>Zylinderschloss,</b> Zylinderschloss, für die Verteilerschränke, vernickelt, Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1294.9 - 625245 o. gleichw.	<b>3,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0017</b>	<b>Heizkreisverteiler DN25, 9x520</b> Heizkreisverteiler DN25, 9x520 aus Edelstahl, mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von Fonterra Verschraubungen d12-d20, mit Durchflussmengenmesser 0-5 l/min, einzeln absperbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G 1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechtsseitiger Anschluss,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	mit KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme von Viega Stellantrieben 24V und 230V (M30x1,5). Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1010 DN25-9 786892 o. gleichw.	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>03.04.0018</b>	<b>Unterputz-Verteilerschrank, 700</b> Unterputz-Verteilerschrank, 700 mit Rahmen und Tür, zum Einbau der Heizkreisverteiler, höhenverstellbar mit abnehmbarer Abschlussblende zur sicheren Rohrführung im Anschlussbereich, Universalhalterung für die Verteiler, aus feuerverzinktem Stahlblech, Farbe (sichtbare Flächen) weiß RAL 9016 (pulverbeschichtet), Bauhöhe (verstellbar): 675-855 mm, Bautiefe: 110-150 mm Baulänge Kasten: 685 mm Baulänge Türe: 745 mm Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1294 700 610296 o. gleichw.	1,000 St	EP .....	GP .....
<b>03.04.0019</b>	<b>Heizkreisverteiler DN25, 7x420</b> Heizkreisverteiler DN25, aus Edelstahl, mit R 3/4 Eurokonus zur Aufnahme von Fonterra Verschraubungen d12-d20, mit Durchflussmengenmesser 0-5 l/min, einzeln absperrbar, flachdichtend mit Überwurfmutter G 1, mit schallgedämmten, verzinkten Wandhalterungen, links- und rechtsseitiger Anschluss, mit KFE-Hahn je Verteilerbalken, mit Ventileinsätzen im Rücklaufbalken zur Aufnahme von Viega Stellantrieben			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	24V und 230V (M30x1,5). Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1010 DN25-7 786878 o. gleichw.			
		<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0020</b>	<b>Automatischer Differenzdruckregler PN16 DN 25</b> Automatischer Differenzdruckregler PN16 DN 25 zur konstanten Regelung eines eingestellten Differenzdrucks als Proportionalregler ohne Hilfsenergie für den Einsatz zum Abgleich der FBH-Verteiler. Der gewünschte Differenzdruck ist ohne Werkzeug stufenlos einstellbar (werkseitig voreingestellt auf 50 mbar). Einstellung blockier- und plombierbar sowie von außen ablesbar. Integrierte, verdeckte Absperrung. Alle Funktionselemente von einer Seite zugänglich. Lieferung inklusive 0,8 m Impulsleitung mit den benötigten Klemmringen, Druckschrauben und Isolierschale. Ventilgehäuse aus entzinkungsbeständigem Messing. Vielfältige Messmöglichkeiten über SafeCon™ Messanschlüsse (Zubehör). Entleermöglichkeit mittels Entleerventil (VA3401A008). Differenzdruck-Einstellbereich: 50 bis 350 mbar Betriebsdruck: 16 bar Betriebstemperatur: - 20 Grad C bis + 130 Grad C Medium: Wasser oder Glycol-Wassergemisch nach VDI 2035 Regler Kombi-Auto V5001PY1 50 bis 350 mbar DN 25 Ausführung PY: mit Innengewinde nach DIN2999 (ISO07) Kvs-Wert: 7,1			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
		Nennweite: 25 DN Fabrikat: Honeywell Typ: V5001PY1025 Art.-Nr.: V5001PY1025 oder gleichwertig	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0021</b>		<b>wie vor, jedoch DN 32</b> wie vor, jedoch DN 32 Regler Kombi-Auto V5001PY1 50 bis 350 mbar DN 32 Ausführung: PY Kvs-Wert: 15,4 Nennweite: 32 DN Fabrikat: Honeywell Typ: V5001PY1032 Art.-Nr.: V5001PY1032 oder gleichwertig	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
		<b>Hinweis! Die Regelung der FBH soll auf Basis KNX bauseits</b> Hinweis! Die Regelung der FBH soll auf Basis KNX bauseits erfolgen. Für den Fall der Änderung durch den AG wird die Einzelraumregelung einschl. Stellmotoren des Herstellers als Bedarfsposition ausgeschrieben!.			
		<b>***Bedarfspos.</b>			
<b>03.04.0022</b>		<b>Stellantrieb 230 V</b> Stellantrieb geeignet für Heizkreisverteiler Mod. 1004 und 1005, Montagelage 360° möglich, stromlos geschlossen, Schutzart IP 54, incl. Ventiladapter M 30x1,5, Funktionsanzeige durch Hubkappe, Farbe reinweiß RAL 9010 230 V Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1249 230 V o. gleichw.	<b>28,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
		Viega 696214			
					Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>***Bedarfspos.</b></p> <p><b>03.04.0023      Wärmehähler QN1,5 elektronisch, max 90°C,</b>                      Wärmehähler QN1,5 elektronisch,                      max 90°C,                      für Flächenheizungssysteme,                      bestehend                      aus: - hydraulischer Geber, Abtastung                      des Flügelrades elektronisch und                      rückwirkungsfrei, dadurch Genauigkeit                      entsprechend der meteorologischen                      Klasse C - Vorlauffühler PT 500 mit                      1,5                      m Kabellänge - Rücklauffühler PT 500                      -                      elektronisches Rechenwerk mit                      LC-Display                      und Anzeige von: Wärmemenge in                      MWh,                      Wassermenge in m3, Durchfluss,                      Wärmeleistung, Vor- und                      Rücklauftemperatur,                      Fehlermeldungen, 16                      gespeicherte Monatswerte,                      Rechenwerk                      abnehmbar für Splitmontage mit 0,3 m                      Verbindungskabel - Langzeitbatterie                      für                      mind. 6 Jahre - optische Schnittstelle                      zur Auslesung mit mobilen                      Datenerfassungsgeräten zul.                      Betriebstemperatur Volumenmessteil:                      10                      bis 90°C (kurzzeitig bis 110°C) zul.                      Betriebsdruck: PN 16 Schutzart: IP 54                      Konformität: CE Ausführung:                      PolluCom E/S                      QN 1,5 Nenndurchfluss: 1,5 m3/h                      Kvs-Wert: 3,65 m3/h                      Minimaldurchfluss Q                      min: 0,015 m3/h Ausführung:                      PolluCom E/S                      QN 2,5 Nenndurchfluss: 2,5 m3/h                      Kvs-Wert: 5,45 m3/h                      Minimaldurchfluss Q                      min: 0,025 m3/h Art-Nr.: 1005513</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.04	Bereich Fußbodenheizung - KG 423			
			Übertrag: .....	
	z.B. Fabr.: Pollux Typ: PolluCom			
	oder gleichwertig			
		<b>3,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
	<b>Einzelraumregelung</b> Einzelraumregelung			
	<b>Hinweis! Die Regelung der FBH soll auf Basis KNX bauseits</b> Hinweis! Die Regelung der FBH soll auf Basis KNX bauseits erfolgen. Für den Fall der Änderung durch den AG wird die Einzelraumregelung des Herstellers als Bedarfsposition ausgeschrieben!.			
<b>***Bedarfspos.</b> <b>03.04.0024</b>	<b>Raumthermostat 230 V</b> Raumthermostat 230 V zur Einzelraumregelung von max. 10 Stellantrieben, Montage Aufputz, Regelbereich 5-30 Grad, Schutzart IP 30, CE-konform nach EN 60730 Farbe RAL 9016 Abmessungen B x H x T: 78 x 78,5 x 14mm Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1230.3 230 V 816643 o. gleichw.			
		<b>20,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b> <b>03.04.0025</b>	<b>Basiseinheit 230 V/24 V,</b> Basiseinheit 230 V/24 V, ohne Pumpenmodul, zur einfachen Verkabelung der Raumthermostate und Stellantriebe, für max. 6 Raumthermostate und 15 Heizkreise,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	inkl. Sicherung, Schutzart IP 20 Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1246 230 V 759001 o. gleichw.	<b>4,000 St</b>	EP .....	- Nur EP -
	<b>Werkzeuge und Projektzubehör</b> Werkzeuge und Projektzubehör			
	<b>Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen nach EnEV müssen berücksichtigt werden.</b>			
	Hinweis! Die Dämmungen der Anbindeleitungen nach EnEV müssen berücksichtigt werden.			
<b>03.04.0026</b>	<b>Dehnungsfugenprofil 10/80, 1800 mm</b> Dehnungsfugenprofil 10/80, 1800 mm mit Klebefuß, zur sicheren Estrichunterbrechung und Ausbildung von Dehnungsfugen, mit PE-Kern, formstabil, Baustoffklasse B2, Fabr.: Viega Typ: Fonterra Modell-Nr. 1275 10/80 X 1800 609542 o. gleichw.	<b>1,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.04.0027</b>	<b>PE-Folie 0,02mm als Zwischenlage auf die vorbereiten</b> PE-Folie 0,02mm als Zwischenlage auf die vorbereiten Fußböden  PE-Folie 0,2mm, 60x1,25 m zur Abdeckung von Materialien der Bauwerksabdichtung mit weichmacherabscheidenden Stoffen zum Schutz für die darüber liegende Polystyrol-Wärmedämmung. Werkstoff: Polyethylen PE-LD	<b>750,000 m<sup>2</sup></b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.04.0028</b>	<b>Brandmanschette System VPE für PE-Xa-Rohre 16/17,</b>			
<small>Grundposition 001.0</small>	Brandmanschette System VPE für PE-Xa-Rohre 20, paarweise Verwendung mit 0-Abstand für FBH und KS-RL auf dem Rohboden und im Estrich verlegt, Rohrdurchführung durch Wände aus Mauerwerk oder Trockenbau bodenstehend um Brandschutzanforderungen. Rohrdurchführung paarweise R90 Anwendung: für den horizontalen (Decke ≥ 150 mm) als auch vertikalen (Wand ≥ 100 mm) Einbau geeignet Zulassung: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-1210 vom 28.10.2013, DIN-Norm: geprüft nach 4102, Teil 11/Ausgabe 12/85 geprüft nach DIN 4102, Teil 11 (Ausgabe 12/85) Eigenschaft: bestehend aus jeweils 2 Phenolharzschaum-Halbschalen, ausgekleidet mit Intuplast-Material, inkl. 2 Kabelbinder zur Befestigung der Halbschalen zentrisch im Decken- und Wandbereich am RAU-VPE-Rohr beinhaltet 2 Kennzeichnungsschilder zur Kennzeichnung der Brandmanschette bzw. der Brandabschottung dauerhaft am Baukörper Einbauabstand zum Baukörper bzw. nebeneinander liegender Brandmanschetten ist ≥ 0 mm im Brandfall wird gemäß DIN 4102, Teil 1, Ausgabe 12/85 bei einseitiger Brandbeanspruchung gegen Durchschlagen von Feuer und Rauch hermetisch abgeschlossen Material: Phenolharzschaum Farbe: Rot RAL 3000 <b>Als Set von 2 St</b>			
		<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.04</b>				
				<b>Fußbodenheizung - KG 423 , Netto: .....</b>
<b>03.05</b>	<b>Bereich Wärmedämmung Heizung</b>			
	<b>Wärmedämmung an Heizleitungen, Formstücken, Armaturen</b> Wärmedämmung an Heizleitungen, Formstücken, Armaturen und Behältern ist nach Energieeinsparverordnung GEG auszuführen. Rohrleitungen sind im nicht sichtbaren Bereich (z.B. in Schächten, abgehängten Decken) mit Dämmschale aus Mineralwolle			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>alukaschiert auszuführen.                  Die Verteilleitungen in Zentralen über 2 m sind zusätzlich mit Kunststoffummantelung und Rohrleitungen, Formstücke, Armaturen in Zentralen bis zu einer Höhe von 2 m zusätzlich mit Blechummantelung aus verzinkt Stahlblech zu versehen.</p> <p><b>Allgemeiner Hinweis zur Ausführung</b>  <b>Allgemeiner Hinweis zur Ausführung</b></p> <p>Die Wand- und Deckendurchführungen mit Anforderungen an den Brandschutz sind auch in dieser Leistungsbeschreibung beschrieben und fachgerecht nach den Anforderungen MLAR und RbLei sowie der LBO Sachsen auszuführen. Bei Übergang auf Materialien des Fachgewerkes Wärmedämmung ist der Anschluß an diese Materialien in allen betroffenen Pos. hier einzukalkulieren.                  Der AN hat bei seinen Rohrmontagen in Wänden oder Decken alle Anforderungen des Brand-, Wärme- und Schallschutzes einzuhalten. Das nachträgliche montieren von Dämmungen in Wand- und Bodenschlitzen, Wand- und Deckendurchführungen ist nicht erwünscht und die montierten nicht gedämmten Rohrleitungen dann kostenfrei durch den AN wieder zu demontieren. Es ist deshalb durch den AN bei seinen Montagen in den zuvor genannten Bereichen darauf zu achten, dass die hier zu montierenden Rohrleitungsabschnitte mit der Rohrmontage sofort gedämmt sind. Das Dämmmaterial ist demnach vollständig in diesen Bereichen zu montieren.                  Es sind ausschließlich Brandschutzdurchführungen mit</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>bauaufsichtlichen Prüfzeugnis für den jeweiligen Einsatzzweck zu verwenden und alle Durchführungen im Wand-/Deckenbereich mit einem Schild zu kennzeichnen aus dem die Bauteilnummer im Plan, Art der Durchführung und Material hervorgeht. Der zugelassene und geschulte Monteur sowie das Datum der Erstellung sind zu dokumentieren. Der AN ist für die vollständige Nachweisführung und fachgerechte Verwendung der zugelassenen BS-Durchführung verantwortlich und hat u.a. die bauliche Ausführung des fachgerechten Verschließens nachzuweisen. Hierzu sind auch Kontrollen der ausführenden Baufirma beim Verschließen einzurechnen. Bei Erfordernis ist die Baufirma/Fremd-AN, welche die verbleibende Öffnung verschließt auf die fachgerechte Durchführung entsprechend der Vorgaben des Herstellers für die BS-Wand-/Deckendurchführung durch den AN nachweislich einzuweisen. Vorgenannte Massnahmen sind bei der Kalkulation der Durchführungen einzukalkulieren. Das gilt auch für den Schall- und Wärmeschutz. Verbleibende Restfugen von 1-2cm sind mit geeignetem und zugelassenem Fugendichtmaterial auszufüllen.</p> <p><b>Heizrohrleitungen</b> <b>Heizrohrleitungen</b></p> <p>Die Wärmedämmung ist entsprechend GEG und (Stand der gesetzlichen Vorgaben beachten!) auszuführen. Dabei ist auf vollständige Dämmung sowie die ausreichende Dämmstärke, z.B. an Außenwänden oder Fußböden gegen unbeheizte Räume oder Erdreich zu achten.</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
	Der fachgerechte Übergang auf montierte Fremdmaterialien ist Bestandteil der nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten.				
<b>03.05.0001</b>	<b>Wärmedämmung RL DN 50 Dicke 100% Ummant. ALU</b>				
	Wärmedämmung RL DN 50 <b>Dicke 100% Ummant. ALU Grobkorn GEG</b> mit Mineralfaserschalen, Stöße gestoßen und verklebt gestoßen, einschl. Zulage für Bogen, Ausschnitte und Formarbeiten, nur in Wandschlitzten oder Vormauerungen mit mind. ca. halber Dämmstärke des Rohrdurchmessers an Verteilleitungen, Wärmeleitfähigkeit nach GEG 0,035 W/mK <b>DN 50, Dicke 100%</b>				
	Die Wärmedämmung besteht außerdem aus: Ummantelung aus Alufolie Grobkorn Dicke 300 µm				
			<b>26,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0002</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b>				
	Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40				
			<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0003</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b>				
	Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32				
			<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0004</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b>				
	Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25				
			<b>36,000 m</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0005</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20			
		<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0006</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15			
		<b>6,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0007</b>	<b>Wärmedämmung 100%, MiWo alukaschiert wie vor,</b> Wärmedämmung 100%, MiWo alukaschiert wie vor, jedoch für Rohrleitung DN 50, da 54 mm Dämmschichtdicke mind. 50 mm.			
		<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0008</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40			
		<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0009</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32			
		<b>16,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0010</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25			
		<b>40,000 m</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0011</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20			
		<b>26,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0012</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15			
		<b>22,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0013</b>	<b>Wärmedämmung 50%, MiWo alukaschiert wie vor,</b> Wärmedämmung 50%, MiWo alukaschiert wie vor, jedoch für Rohrleitung DN 50, da 54 mm Dämmschichtdicke mind. 30 mm. Ummantelung aus harter Kunststoffolie, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Dicke 0,35 mm, <b>Nähte quellverschweißen.</b>			
		<b>4,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0014</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40			
		<b>1,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0015</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32			
		<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0016</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25			
		<b>12,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0017</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20			
		<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0018</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15			
		<b>6,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0019</b>	<b>Wärmedämmung Rohrltg. DN50 Mineralwolle Schale</b> Wärmedämmung Rohrltg. DN50 Mineralwolle Schale alukaschiert, nicht zusätzlich ummantelt, wärmegeklämmt 100% Wärmedämmung DIN 4140 an Rohrleitung, haustechnische Anlagen nach GEG, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Rohrleitung aus Stahl oder Verbundrohr, Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben, Wärmeleitfähigkeit für haustechnische Anlagen nach GEG, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wärmedämmung 100 % nach GEG.			
		<b>6,000 m</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0020</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40, WD 100 % nach GEG</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40, WD 100 % nach GEG	<b>4,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0021</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32, WD 100 % nach GEG</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32, WD 100 % nach GEG	<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0022</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25, WD 100 % nach GEG</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25, WD 100 % nach GEG	<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0023</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20, WD 100 % nach GEG</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20, WD 100 % nach GEG	<b>6,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0024</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15, WD 100 % nach GEG</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15, WD 100 % nach GEG	<b>4,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0025</b>	<b>Wärmedämmung Rohrltg. Schlauch D 9mm DN12 synthetischer</b> Wärmedämmung Rohrltg. Schlauch D 19mm DN12 synthetischer Kautschuk, Wärmedämmung DIN 4140 DN 12, lbd 0,036 W/mK Mediumtemperatur in Grad C 10 - 25 Umgebungstemperatur in Grad C 18-26 (32) relative Luftfeuchte in % 40 - 60 an Rohrleitung, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 12, Rohrleitung aus			
Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
		Kupfer-, Verbundrohr oder nichtrostendem Stahl, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), als Schlauch, einlagig, Wärmeleitfähigkeit für betriebstechnische Anlagen, Nennwert VDI 2055, Dämmschichtdicke 19-20 mm.			
			<b>10,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0026</b>		<b>wie vor, jedoch DN 15 da 18 mm</b> wie vor, jedoch DN 15 da 18 mm			
			<b>14,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0027</b>		<b>wie vor, jedoch DN 20 da 22 mm</b> wie vor, jedoch DN 20 da 22 mm			
			<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0028</b>		<b>wie vor, jedoch DN 25 da 28 mm</b> wie vor, jedoch DN 25 da 28 mm			
			<b>4,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0029</b>		<b>Kompakt-Dämmhülse 50/100% für FBH-Anbindeleitungen</b> Kompakt-Dämmhülse 50/100% für FBH-Anbindeleitungen konzentrischer Aufbau, Verlegung auf dem Rohboden gegen Erdreich, Dämmdicke 10 mm GEG-konforme, reißfeste Dämmung von Sanitär- und Heizungsleitungen im Fußbodenaufbau rechteckige, niedrige und schmale Bauform schalltechnisch geprüfte Lösung platzsparende Verlegung durch Maximierung der nebeneinander verlegten Rohrtrassen geschlossenzelliger, physikalisch-vernetzter PE-Schaum Umhüllung: fest miteinander vernadelte Polsterlage Verstärkung durch reißfeste Gittergewebefolie Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknötet.			
				Übertrag: .....	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
			Übertrag: .....	
	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{40^\circ\text{C}}$ = 0,035 W/(m·K) Wasserdampf-Diffusionswiderstand $\mu = 5200$ Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 EL nach DIN EN 13501-1 CE-Kennzeichnung Dynamische Steifigkeit 19,7 MN/m <sup>3</sup> Einhaltung Umweltauflagen REACH, RoHS, POP einschl. körperschallentkoppelte Systembefestigung	<b>68,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0030</b>	<b>Bogen über 45 bis 90 Grad, Radius bis 1,5-facher</b> Bogen über 45 bis 90 Grad, Radius bis 1,5-facher Durchmesser, Rohr DN 50, Dämmschichtdicke 50 100%, für Dämmung an Rohrleitungen. Die Wärmedämmung besteht außerdem aus: Ummantelung aus Alufolie Grobkorn Dicke 300 µm	<b>18,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0031</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0032</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0033</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25	<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0034</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0035</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0036</b>	<b>WD Bogen über 45 bis 90 Grad, Rohrltg.</b> WD Bogen über 45 bis 90 Grad, Rohrltg. kunststoffummantelt wie vor, jedoch DN 50, Dämmschichtdicke mind. 100%.	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0037</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0038</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0039</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25	<b>6,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0040</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0041</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0042</b>	<b>WD Bogen über 45 bis 90 Grad, Rohrltg. alukaschiert DN 50,</b> WD Bogen über 45 bis 90 Grad, Rohrltg. alukaschiert DN 50, Dämmschichtdicke mind. 100% GEG.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0043</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 40	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0044</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 32	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0045</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 25	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0046</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 20	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0047</b>	<b>Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15</b> Wärmedämmung wie vor, jedoch DN 15	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0048</b>	<b>Wandrosette Kunststoff</b> Wandrosette Kunststoff, für Dämmung an Rohrleitungen, größter Umfang der Dämmung bis 150 mm.	<b>12,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0049</b>	<b>Wandrosette Stahlblech verzinkt</b> Wandrosette aus verz. Stahlblech, für Dämmung an Rohrleitungen, größter Umfang der Dämmung bis 200 mm.	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0050</b>	<b>Wärmedämmung Fertigteilkappe Kugelhahn DN 15</b> WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz. wie vor, jedoch DN 15, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0051</b>	<b>wie vor, jedoch DN 20, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach</b> wie vor, jedoch DN 20, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG, WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0052</b>	<b>wie vor, jedoch DN 25, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach</b> wie vor, jedoch DN 25, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG, WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz.	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.05.0053</b>	<b>wie vor, jedoch DN 32, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach</b> wie vor, jedoch DN 32, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG, WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz.	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0054</b>	<b>wie vor, jedoch DN 40, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach</b> wie vor, jedoch DN 40, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG, WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0055</b>	<b>wie vor, jedoch DN 50, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach</b> wie vor, jedoch DN 50, bis PN 16, Dämmschichtdicke nach GEG, WD Kugelhahn, MiWo blechumm. verz.	<b>10,000 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Brandschutzdurchführungen für Heizrohrleitungen aus</b> <b>Brandschutzdurchführungen für</b> <b>Heizrohrleitungen aus Stahlrohr</b> Rohrabschottung R90 zur Montage in Wand und Decke zum Schutz eines Übertrages von Feuer und Rauch nicht brennbar nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102-17 Rohdichte > 150 kg/m <sup>3</sup> Länge der Rohrabschottungsschale 1000 mm  z.B. Fabr.: Rockwool Typ: Conlit oder gleichwertig			
<b>03.05.0056</b>	<b>Brandschutzabschottung von Stahl- und</b> Brandschutzabschottung von Stahl- und Gussrohrleitungen, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, im Gebäude, Oberkante Abschottung			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
			Übertrag: .....	
	über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 450 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser bis 90 mm, Rohraußendurchmesser bis 26,9 mm, Rohrleitung, vorh. Wärmedämmung, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar).	<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0057</b>	<b>Brandschutzabschottung von Stahl- und Gussrohrleitungen, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 450 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser bis 90 mm, Rohraußendurchmesser 54,8 mm, Rohrleitung, nicht gedämmt.</b>	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0058</b>	<b>Wie Position zuvor, jedoch Durchmesser über 90 bis 150 mm</b> Wie Position zuvor, jedoch Durchmesser über 90 bis 150 mm Rohraußendurchmesser bis 54 mm	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0059</b>	<b>Rohrschale RS 800, 1000mm lang 54/50</b> Rohrschale RS 800, 1000mm lang 54/50 m. gitternetzverst. Alu-Sandwich.Folie	<b>4,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0060</b>	<b>Rohrschale RS 800, 1000mm lang 45/40</b> Rohrschale RS 800, 1000mm lang 45/40 m. gitternetzverst. Alu-Sandwich.Folie	<b>2,000 m</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	LV Heizung+Sanitär			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
Übertrag: .....				
<b>03.05.0061</b>	<b>Rohrschale RS 800, 1000mm lang 28/30</b> Rohrschale RS 800, 1000mm lang 28/30 m. gitternetzverst. Alu-Sandwich-Folie	<b>8,000 m</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0062</b>	<b>Zementgebundener Trockenmörtel</b> Zementgebundener Trockenmörtel (Maurermörtel) Gruppe MG III, zum brandschutztechnischen Verschließen von Fugen und Zwischenräumen bei Rohr- und Kabeldurchführungen durch Wände und Decken  Der AN hat die Öffnungen und Restspalte seiner Rohr- und Kanaldurchführungen nach Montage der BS-Durchführungen eigenständig und vollständig putzbündig und fachgerecht zu verschließen.	<b>10,000 kg</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0063</b>	<b>Einkomponenten Brandschutzmasse</b> Einkomponenten Brandschutzmasse flexibel, im Brandfall aufschäumend zum Verfüllen von F90 Anschlussfugen für Wand- und Deckendurchführungen von Rohrleitungen Kartusche a 310 ml	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.05.0064</b>	<b>Einkomponenten-Polyuretanschaum</b> Einkomponenten-Polyuretanschaum gebrauchsfertig, modifiziert, mit FCKW-freiem Treibmittel zum Verschließen von			
Übertrag: .....				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.05	Bereich Wärmedämmung Heizung			
			Übertrag: .....	
	Rohrdurchführungen durch Wände und Decken ohne brand- oder schallschutztechnische Anforderungen Dose a 700 ml	2,000 St	EP .....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.05</b>			<b>Wärmedämmung Heizung , Netto: .....</b>	
<b>03.06 Bereich Sonstiges - KG 429</b>				
<b>***Bedarfspos.</b>				
03.06.0001	<b>Heizlüfter Leihgeräte Profi EK mit Kabel380-400V 5/10/15 kW</b> Heizlüfter Leihgeräte Profi EK mit Kabel380-400V 5/10/15 kW einschl. Betreuung während der Leihzeit (z.B. Austausch bei Defekt) über die Bauzeit in der Heizzeit 2 Monate Ausleihe pro Stück a 2 Monate	5,000 St	EP .....	- Nur EP -
03.06.0002	<b>Kernbohrung in Mauerwerkswände oder -decke DN 40 - 110</b> Wandöffnung als Kernbohrung in Mauerwerkswände- oder -decke mit Durchmesser 110 mm, Tiefe bis 400mm, herstellen und Schuttbeseitigung	4,000 St	EP .....	GP .....
03.06.0003	<b>wie zuvor, jedoch DN 150</b> wie zuvor, jedoch DN 150	2,000 St	EP .....	GP .....
03.06.0004	<b>wie zuvor, jedoch DN 200</b> wie zuvor, jedoch DN 200	1,000 St	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>450</b>	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.06	Bereich Sonstiges - KG 429			
				Übertrag: .....
<b>03.06.0005</b>	<b>wie zuvor, jedoch DN 250</b> wie zuvor, jedoch DN 280	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0006</b>	<b>wie zuvor, jedoch DN 350</b> wie zuvor, jedoch DN 350	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0007</b>	<b>Herstellen von Durchbrüchen in Mauerwerk von 11,5 bis</b> Herstellen von Durchbrüchen in Mauerwerk von 11,5 bis 24 cm Wandstärke als Schlag- oder Kernbohrung, einschl. Maschien- und Hilfsmittelstellung; Entsorgung des Abbruchmaterials, Schließen des Durchbruches nach Rohrmontage, die Zwischenräume sind satt mit geeignetem Mörtel- und Steinmaterial zu verfüllen und eben mit der Wand abzugleichen, Durchmesser 110 mm, als cm Bohrtiefe zu verpreisen	<b>4,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0008</b>	<b>Kernbohrung Decke Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 25-30cm</b> STLB-Bau 04/2008 084 Kernbohrung in der Decke aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns in vom AG bereitgestellten Behälter, Bohrstellenhöhe über der Standebene, Höhe bis 3,5 m.	<b>2,000 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
450	<b>LV Heizung+Sanitär</b>			
03	Titel Heizung - KG 420			
03.06	Bereich Sonstiges - KG 429			
Übertrag: .....				
<b>03.06.0009</b>	<b>Wie vor, jedoch Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm;</b> STLB-Bau 04/2008 084 Wie Position 01.08.011 , jedoch: Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm	<b>1,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0010</b>	<b>Profilstahlkonstr. Grundbeschichtung</b> STLB-Bau 04/2005 042 Profilstahlkonstruktion, mit Grundbeschichtung, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, einschl. Befestigungsmaterial.	<b>15,000 kg</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0011</b>	<b>Spülen der Rohrleitungsanlage</b> Spülen der Rohrleitungsanlage in Teilabschnitten DN 10 - DN 80	<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>03.06.0012</b>	<b>Dichtheitsprüfung Rohrltg.</b> Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen, im Gebäude, mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3-fachem Betriebsüberdruck, Prüfdauer mind. 15 min, vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.	<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>03.06.0013</b>	<b>Einregulieren der Heizungsanlage durch Voreinstellung</b> Einregulieren der Heizungsanlage durch Voreinstellung Strangregulierventile, Thermostatventile, Rücklaufverschraubung, auch in Teilabschnitten in Anlehnung an VOB Teil C vollständig für alle Bereiche mit Protokollierung und Nachweisführung einschl. Nachregulieren der Heizungsanlage durch Einstellung der Thermostatventile, Heizkörper- und			
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär			
03	Titel	Heizung - KG 420			
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
					Übertrag: .....
		Rücklaufverschraubungen und Strangregulierventile.			
		Nachweis hydraulischer Abgleich durch Protokollierung und Wärmebereitstellung der einzelnen Verbrauchsstellen und . Nachweisführung auch mit Protokoll des VDZ.			
		Optimierung der Einregulierung nach Protokollierung nach 1 Jahr Betriebszeit			
			<b>1,000 psch</b>		GP .....
<b>03.06.0014</b>		<b>Bezeichnungsschild H 52mm B 100mm Schrauben</b>			
		Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Schicht-Pressstoff mit Kunststoffabdeckung, Beschriftung zweizeilig, mit eingesteckten Schriftleisten, Höhe 52 mm, Breite 100 mm, Befestigung mit Schrauben.			
			<b>14,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0015</b>		<b>Bezeichnungsschild H 18mm B 74mm</b>			
		Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Messing/Edelstahl, Beschriftung einzeilig, gedruckt, Höhe 18 mm, Breite 74 mm.			
			<b>8,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0016</b>		<b>Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 18mm B 26mm</b>			
		STLB-Bau 04/2008 042 Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung einzeilig, gedruckt, Höhe 18 mm, Breite 26 mm, Befestigung durch Kleben.			
			<b>16,000 St</b>	EP .....	GP .....
					Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>03.06.0017</b>	<p><b>Medium-Hinweisschilder</b>                      Medium-Hinweisschilder                      selbstklebend oder mit Spannband auf                      Träger montiert an Rohrleitungen,                      Kanäle, Wänden usw.                      Zur Kennzeichnung der Medienart und                      -richtung; bei selbstklebenden                      Schildern sind die Untergründe vorher                      zu reinigen und zu entfetten.</p>	<b>20,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0018</b>	<p><b>Kennzeichnung aller Rohr- und Kanaldurchführungen durch</b>                      Kennzeichnung aller Rohr- und                      Kanaldurchführungen durch brand-                      oder feuer- und                      rauchschutzklassifizierte                      Wände/Decken/Fußböden oder                      Bauteile mit Aufklebern oder Schildern                      mit Bezeichnung der BS-Klasse sowie                      Kennzeichnung der                      Ausführung/Material mit Datum,                      Firmennamen und Unterschrift.</p>	<b>20,000 St</b>	EP .....	GP .....
<b>03.06.0019</b>	<p><b>Wartungs- und Revisionsunterlagen</b>                      Wartungs- und Revisionsunterlagen                      -----                      Die nachfolgend aufgeführten                      Unterlagen sind in                      beschrifteten Ordnern, durch Register                      getrennt und mit                      Inhalts- und                      Zeichnungsverzeichnissen                      versehen abzulegen.                      Wenn mit dem Planungsbüro und                      dem Auftraggeber nicht                      anders vereinbart, sind für jedes                      Gebäude separat                      komplette Unterlagen anzufertigen.</p> <p>Alle Zeichnungen, soweit sie nicht auf                      zur Verfügung                      gestellten Mutterpausen erstellt                      werden, müssen                      DIN-Formate haben und dürfen DIN A                      0 nicht</p>			
				Übertrag: .....

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>überschreiten.</p> <p>Mit Abgabe der Unerlagen bestätigt der Auftragnehmer, dass die Anlage funktionsbereit ist und sich nach einem ausreichend bemessenen Probelauf in einem annähernd mängelfreien Zustand befindet.</p> <p>Die kompletten Unterlagen sind 2-fach als Papierpausen farbig angelegt und zusätzlich sind sämtliche Zeichnungen, Schematas und Skizzen im Dateiformat DWG, DXF (Auto-Cad) auf Datenträger zu erstellen.</p> <p>Die Standardlayerbelegung des Gebäudemanagements ist zu beachten und wird vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagen-Schemata</li> <li>- Strang-Schemata</li> <li>- Grundriss-Zeichnungen einschl. zugehöriger Schnittzeichnungen</li> <li>- Regel-Pläne</li> <li>- Elektro-Schaltpläne</li> </ul> <p>1. Spezifikation der Unterlagen</p> <p>-----</p> <p>In der Beschreibung sind die Aufgabe, der Zweck und die Funktion der Anlage ausführlich zu beschreiben.</p> <p>Hierzu gehören im besonderen:</p> <p>Nutzeranforderungen mit technischen Daten und Einhaltung von Grenzwerten.                  Behördenauflagen                  Anlagenbezogene Normen und VDI-Richtlinien                  Leistungsangabe der Anlage und der</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Komponenten</p> <p>Auf eine umfassende Beschreibung der Betriebsweisen und der regeltechnischen Funktionen wird besonders hingewiesen.</p> <p>2. Gerätelisten -----</p> <p>Tabellarische Aufstellung aller wichtigen Komponenten mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hersteller - Firmenanschrift</li> <li>- Typenbezeichnung</li> <li>- wesentliche technische Daten, die für die Erstatteilbeschaffung erforderlich sind.</li> </ul> <p>Diese gilt in gleicher Weise für die in der Anlage extern installierten MSR Komponenten (Feldgeräte).</p> <p>3. Zeugnisse und TÜV - Bescheinigungen -----</p> <p>-----</p> <p>Hierunter sind zu verstehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bescheinigungen über Bau- Druck- und Dichtigkeitsprüfungen</li> <li>- sonstige erforderliche Nachweise gleicher Art.</li> </ul> <p>4. Gerätebeschreibungen -----</p> <p>Die Gerätebeschreibungen beziehen sich auf die Komponenten, an denen Verstellungen vorgenommen (Regeleinrichtungen) und bei denen ständig Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Gefordert sind Hersteller-Unterlagen - keine Verkaufsprospekte!</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Bei Regelgeräten sind der Einstellbereich sowie der Soffwert zu dokumentieren.</p> <p>In den Leistungskurven von Strömungsmaschinen ist der Sollbetriebspunkt einzutragen.</p> <p>Sind in Unterlagen mehrere Komponenten gleichzeitig aufgeführt, dann ist die zum Einbau gekommene Komponente farbig zu markieren.</p> <p><b>5. Mess- und Einstell - Protokolle</b> -----</p> <p>Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen und Einstellungen sind durch Protokolle einschl. zugehöriger Pläne zu dokumentieren.</p> <p>Die Protokollierung bezieht sich im wesentlichen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser</li> <li>- Ventileinstellungen</li> <li>- Einstellwerte der Regelgeräte</li> </ul> <p>Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den technischen Anlagen selbst.</p> <p><b>6. Regelung- und Elektro-Schaltpläne</b> -----</p> <p>Für jede technische Anlage als Funktionseinheit ist ein separates Schema als Übersichtsplan zu erstellen.</p> <p>Aus den Regelungspläne muss die Funktion und das Zusammenwirken der Regelkomponenten mit den übrigen Einrichtungen klar ersichtlich sein.</p> <p>Die Geräte sind mit Symbolen nach den uner Punkt 7 und</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>8 aufgeführten Nomen und, wo diese nicht ausreichen, nach DIN 19 227 darzustellen.</p> <p>Der Signalflussweg ist in Form von Wirklinien eindeutig anzugeben.</p> <p>7. Elektrische Schaltpläne ----- Elektrische Schaltpläne sind als Stromlaufpläne getrennt nach Haupt- und Steuerstrom-Kreisen, mit Schaltsymbolen nach DIN 40700 zu zeichnen.</p> <p>Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 40719, Blatt 2. Die Einspeisung von der Hauptverteilung ist anzugeben.</p> <p>8. Bestandszeichnungen ----- Die Zeichnungen sind nach folgenden Normen zu erstellen:</p> <p>Trinkwasser : DIN / EN 1988 Abwasser : DIN / EN 1986</p> <p>Die geförderten Medien sowie die Vor- und Rücklaufleitungen sind mit unterschiedlichen Leitungssymbolen darzustellen.</p> <p>Die zeichnerische Darstellung muss dem Ist-Stand entsprechen.</p> <p>Bei Änderung an bestehenden Anlagen sind vorhandene Original-Zeichnungen zu ergänzen und zu korrigieren. Hierbei sind die verwendeten Symbole beizubehalten.</p> <p>In den Anlagen- und Strangschemata sind die Leistungsdaten mit aufzunehmen, wie</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

<b>450</b>	<b>LV</b>	<b>Heizung+Sanitär</b>		
03	Titel	Heizung - KG 420		
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	z.B. Wärmeleistungen, Luft- und Wassermengen, Betriebstemperaturen, Volumenströme, Differenzdrücke u.a.m.	1,000 psch		Übertrag: ..... GP .....
<b>Summe Bereich 03.06</b>			<b>Sonstiges - KG 429 , Netto:</b>	.....
<b>Summe Titel 03</b>			<b>Heizung - KG 420 , Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....



**LV-Zusammenfassung**

Unterer Bahnhof - Mittelbau (314)

450	LV	Heizung+Sanitär		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
<b>01</b>	<b>Titel</b>	<b>Allgemeine technische Vorbemerkungen</b>	1	nur Textinformation
<b>02</b>	<b>Titel</b>	<b>Sanitär - KG 410</b>	14	.....
02.01	Bereich	Abwasserinstallationen - KG 411	14	.....
02.02	Bereich	Trinkwasserrohrleitungen+Zubehör-KG 412	26	.....
02.03	Bereich	Sanitäre - Einrichtungen - KG 412	43	.....
02.04	Bereich	Kälte- und Wärmedämmung	65	.....
02.05	Bereich	Sonstiges - KG 419	76	.....
<b>03</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizung - KG 420</b>	78	.....
03.01	Bereich	Wärmeerzeugung betriebstechnische Anlagen - KG 421	78	.....
03.02	Bereich	Wärmeverteilnetze - KG 422	121	.....
03.03	Bereich	Raumheizflächen - KG 423	139	.....
03.04	Bereich	Fußbodenheizung - KG 423	144	.....
03.05	Bereich	Wärmedämmung Heizung	159	.....
03.06	Bereich	Sonstiges - KG 429	175	.....
<b>Summe LV 450 Heizung+Sanitär</b>				
		<b>Angebotssumme, Netto:</b>	EUR	.....
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
		<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>	EUR	<u>.....</u>