

# Auftrag

Firma  
Wilfried Dunckel GmbH  
Sanitär, Klempnerei, Ku.die  
Prachtkäferweg 5  
21077 Hamburg

Rechnungsadresse:  
GMH  
Gebäudemanagement Hamburg  
An der Stadthausbrücke 1  
20355 HAMBURG

Auftragnehmer		Auftraggeber		
<b>Kontierung</b>	<b>PN</b>	<b>Auftrags-Nr</b>	<b>Datum</b>	<b>Unser Zeichen</b>
6512210040 40	1000284	47740	28.08.2017	16900155
Daten bei Rechnungslegung bitte angeben				

**Auftragnehmer und Auftraggeber schließen nachfolgenden Bauvertrag:**

Bauvorhaben : 22a Neubau Perlstieg Global  
 Belegenheit : WE 65122 STS WHB Perlstieg 1, 21107 Hamburg  
 Leistungen : Gewerk 420 VE 41 Heizungstechnik  
 Vertragsart : EP  
 Projektnummer : MH: 735

<b>Auftragssumme</b>	<b>netto</b>	: 344.494,92 €
	<b>MwSt.</b>	: 0,00 €
	<b>brutto</b>	: 344.494,92 €

Zahlungen gemäß: LS Baubeginn: 18.09.2017 Fertigstellung: 23.05.2018 (11.01.18-Grobmontage)  
 Der Auftraggeber erbringt Bauleistungen im Sinne des § 13 b Abs. 2 Nr. 4 UStG und Reinigungsleistungen im Sinne des §13 b Abs. 2 Nr. 8 UStG. Werden hiermit Bau- oder Reinigungsleistungen beauftragt, schuldet der Auftraggeber die gesetzliche Umsatzsteuer; die Rechnung ist netto, mit einem Hinweis auf die Umkehr der Steuerschuldnerschaft zu stellen.

**Dem Bauvertrag liegen zugrunde:**

Leistungsangebot mit allen Angebotsteilen  
 Besondere Vertragsbedingungen (BVB) des Auftraggebers zur VOB/B  
 Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB) des Auftraggebers zur VOB/B  
 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen VOB/C  
 Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen VOB/B

Ich/Wir bestätige(n) den Empfang Ihres vorstehenden Auftragsschreibens und werde(n), die Zweit- ausfertigung dieses Auftragsschreibens als Empfangsbestätigung unverzüglich unterschrieben zurückgeben. Zur Entgegennahme von Anordnungen wird als bevollmächtigter Vertreter bestellt (ein Wechsel in der Vertretung wird dem AG unverzüglich

INCKEL GMBH

Auftragnehmer .....  Auftraggeber  Geschäftsführung  Teamleitung

Datum/Unterschrift mit Firmenstempel

GMH Gebäudemanagement Hamburg GmbH

[Name und Anschrift des Bieters]

Eingang  
12 Juli 2017  
GMH I Gebäudemanagement  
Hamburg GmbH

GMH - Gebäudemanagement Hamburg GmbH  
Einkauf/Vergabe - EG  
An der Stadthausbrücke 1  
**20355 Hamburg**

Die Form bzw. Übermittlung des Angebots erfolgt gemäß  
der Vorgabe der Vergabestelle

- schriftlich (mit Unterschrift)  
 elektronisch (mit Signatur nach § 2 SigG)  
 in Textform (§ 126b BGB) über System „eVa“

Vergabeart: Offenes Verfahren

Brieffrist endet am: 31.08.2017

## ANGEBOT – VOB –

Baumaßnahme: Peristieg 1 21107 Hamburg: Neustrukturierung des Schulstandortes Grund- und Stadtteilschule  
Wilhelmsburg

Vergabe-Nr.: GMH VOB OV 011-17 XXXX los 4

Leistung: Heizungstechnik

### Anlagen:

- Leistungsbeschreibung  
 Vordruck Eignung  
 Preisermittlungsblatt 1  
 Preisermittlungsblatt 2  
 Vordruck Instandhaltungsvertrag

*Hinweis:* Folgende Angaben sind bitte vom Bieter anzukreuzen

- Vordruck Nachunternehmer  
 Vordruck Bietergemeinschaft

Ich/Wir bieten(n) die Ausführung der beschriebenen Leistung zu den vor mir/uns eingesetzten Preisen und mit  
allen den Preis betreffenden Angaben (unten Nr. 3) an.  
An meinem/unsere Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden

- 2 Bestandteile dieses Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben (einschließlich aller Anlagen): die folgenden  
Unterlagen in der jeweils geltenden Fassung:
- die Teilnahmebedingungen (TNB)
  - die Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)
  - die Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZVB)
  - die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen
  - die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)
  - die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C)

3 Preisangaben

3.1 Bei fehlender Losaufteilung (siehe Vorgabe der Vergabestelle):

Hauptangebot	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
Summe Angebot	344.794,97	%

3.2 Bei Losaufteilung (siehe Vorgabe der Vergabestelle):

Hauptangebot	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
Summe Los 1		%
Summe Los 2		%
Summe Los 3		%
Summe Los 4		%
Summe Gesamtangebot:		

3.3 Sonderregelung bei Auf- und Angebotsverfahren

Angebot zu den Preisen des Leistungsverzeichnisses mit einem Angebot von ..... %  
Aufgebot von ..... %

Angebot für zur Leistungserfüllung erforderliche, zusätzliche Leistungen ohne Preisvorgabe

Lohn-/Gehaltsgruppe („Berufsgruppen“ laut Tarifvertrag)	Geschätzte Anzahl Stunden pro Los	Verrechnungssatz EUR (ohne USt) <small>basierend auf Angabe durch Bieter</small>	Gesamtbeitrag EUR (ohne USt) <small>basierend auf Angabe durch Bieter</small>
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5 Auszubildende a) im 1. Jahr	XXXXXXXXXXXXXX	.....	XXXXXXXXXXXXXX
b) im 2. Jahr	XXXXXXXXXXXXXX	.....	XXXXXXXXXXXXXX
c) im 3. Jahr	XXXXXXXXXXXXXX	.....	XXXXXXXXXXXXXX

Einheits- im Verrechnungssatz sind Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltssteuerkosten, Sozialkassenbeiträge,  
Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten.  
Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten werden gesondert vergütet.

3.4 Nebenangebote (sofern durch die Vergabestelle zugelassen): ..... (Anzahl)

4 Ich/Wir erkläre(n) dass

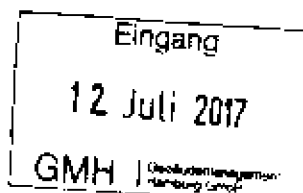
- die im Bauvertragsvordruck „Eignung“ (Anlage) gemachten Angaben vollständig zutreffend und Bestandteil dieses Angebots sind;
- alle Leistungen im eigenen Betrieb ausgeführt werden, sofern sie nicht in den Vordrucken „Eignung“ und „Nachunternehmer“ als Leistungen anderer Unternehmen ausdrücklich bezeichnet sind.  
Die folgenden (Teil-)Leistungen werden an Nachunternehmer vergeben:

Pos.-Nr.	Bezeichnung der Teilleistungen

Der Vorgabe in Nr. 5 Aufforderung Angebotsabgabe entsprechend wird der Vordruck „Nachunternehmer

- diesem Angebot beigefügt.
- binnen einer Woche ab gesonderter Aufforderung der Vergabestelle vorgelegt

- zugewandene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand dieses Angebots sind,



- bei Verwendung einer selbstgefertigten Kopie oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses das vom Auftraggeber verfasste Leistungsverzeichnis (Langtext) als allein verbindlich anerkannt wird;
- das im Leistungsverzeichnis des Auftraggebers genannte Produkt angeboten wird wenn bei einer Teilleistungsbeschreibung des Auftraggebers mit dem Zusatz „oder gleichwertig“ keine Produktangaben (Hersteller- und Typenbezeichnung) eingetragen wurde
- falls mehrere (zugelassene) Nebenangebote abgegeben wurden: dieses Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote die sich nicht gegenseitig ausschließen umfasst;
- der zu benennende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Bauteilerverordnung und dessen Stellvertreter über ausreichende berufliche und arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und darüber hinaus mehrjährige Berufserfahrung verfügen, um die nach der Bauteilerverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen. Entsprechende Referenzen werden bei der Auftragserteilung vorgelegt.

5. Mittelstandsförderung

Bei meinem/unsere(n) Unternehmen handelt es sich um ein „kleines oder mittleres Unternehmen (KMU)“ im Sinne der europäischen Vorgaben.  ja  nein

Hinweis Kleinunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) werden in der EU-Richtlinie 2003/361 definiert. Danach zählt ein Unternehmen zu den KMU, wenn es nicht mehr als 249 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen € erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen € aufweist.

6. Mir/Uns ist bekannt, dass eine falsche Erklärung in diesem Vordruck den Ausschluss von laufenden und künftigen Vergabeverfahren zur Folge haben kann

01. Datum, Stempel und Unterschrift:

Das Angebot wird ausgeschlossen, wenn

- ein schriftliches Angebot nicht an dieser Stelle unterschrieben ist;
- bei einem elektronisch übermittelten Angebot in Textform der Name der natürlichen Person, die die Erklärung abgibt, nicht angegeben ist;
- ein elektronisches Angebot, das signiert werden muss, nicht wie vorgegeben signiert ist.

## PREISERMITTLUNGSBLATT 1: ANGABEN ZUR KALKULATION [Anlage zum Angebot]

<b>Bieter:</b>	<b>Vergabenummer:</b> GMH VOB OV 011-17- <span style="background-color: black; color: black;">XXXX</span> Los 4	<b>Datum:</b>
<b>Baumaßnahme:</b> Perlstieg 1, 21107 Hamburg; Neustrukturierung des Schulstandortes Grund- und Stadtteilschule Wilhelmsburg		
<b>Angebot für:</b> Heizungstechnik		

Das Preisermittlungsblatt 1 ist vom Bieter gemäß den nachstehenden Hinweisen auszufüllen und zusammen mit dem Angebot abzugeben.

Je nach Kalkulationsmethode macht der Bieter die Angaben zu seiner Kalkulation in Teil A oder Teil B. **Für eventuelle Erläuterungen hat der Bieter gegebenenfalls ein Beiblatt anzufügen.**

Das Preisermittlungsblatt 1 wird vertraulich behandelt und nur den unmittelbar mit der Bearbeitung befassten Personen zugänglich gemacht.

**Hinweis:** Die Vergabestelle kann die Angaben zur Kalkulation im Preisermittlungsblatt 1 auch von jedem Nachunternehmer für die an ihn weitervergebene(n) (Teil-)Leistung(en) verlangen (vgl. Nr. 6.5 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen – ZVB).

### Teil A: KALKULATION MIT VORBESTIMMTEN ZUSCHLÄGEN

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€/h
1.1	<b>Mittellohn ML</b> einschließlich Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird		
1.2	<b>Lohnzusatzkosten</b> Sozialkosten, Soziallöhne u. lohnbezogene Kosten, als Zuschlag auf ML		
1.3	<b>Lohnnebenkosten</b> Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf ML		
1.4	<b>Kalkulationslohn KL</b> (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	<b>Zuschlag auf Kalkulationslohn</b> (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	<b>Verrechnungslohn VL</b> (Summe 1.4 und 1.5, VL im EFB-Preis 2 berücksichtigen)		

2. Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten						
		Zuschlag in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Gerätekosten	Sonstige Kosten	Nachunternehmerleist.
2.1	<b>Baustellengemeinkosten</b>					
2.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten</b>					
2.3	<b>Wagnis und Gewinn</b>					
2.4	<b>Gesamtzuschläge</b>					

3. Ermittlung der Angebotssumme				
		Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten  €	Gesamtzu- schläge gem. 2.4  %	Angebotssumme  €
3.1	<b>Eigene Lohnkosten</b> Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden  x			
3.2	<b>Stoffkosten</b> (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			
3.3	<b>Gerätekosten</b> (einschl. Kosten f. Energie u. Betriebsstoffe)			
3.4	<b>Sonstige Kosten</b> (vom Bieter zu erläutern)			
3.5	<b>Nachunternehmerleistungen<sup>1)</sup></b>			
<b>Angebotssumme ohne Umsatzsteuer</b>				

1) Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der/des Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

### Teil B: KALKULATION ÜBER DIE ENDSUMME

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Lohn €/h
1.1	<b>Mittelohn ML</b> einschließlich Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird	
1.2	<b>Lohnzusatzkosten</b> Sozialkosten, Soziallöhne u. lohnbezogene Kosten	
1.3	<b>Lohnnebenkosten</b> Auslösungen, Fahrgelder	
1.4	<b>Kalkulationslohn KL</b> (Summe 1.1 bis 1.3)	

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (unten Nr. 2)

1.5	<b>Umlage auf Lohn</b> (Kalkulationslohn x v. H. Umlage aus 2.1)	€/h	v. H.	
1.6	<b>Verrechnungslohn VL</b> (Summe 1.4 und 1.5)			

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt €	Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
<b>2.</b>	<b>Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten</b>				
2.1	<b>Eigene Lohnkosten</b> Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:			X	
2.2	<b>Stoffkosten</b> (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			X	
2.3	<b>Gerätekosten</b> (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			X	
2.4	<b>Sonstige Kosten</b> (vom Bieter zu erläutern)			X	
2.5	<b>Nachunternehmerleistungen<sup>1)</sup></b>			X	
<b>Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)</b>					<b>noch zu verteilen</b>
<b>3.</b>	<b>Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn</b>				
3.1	<b>Baustellengemeinkosten</b> (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind)				
	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne				
	Bei Angebotssummen unter 5 Mio. €: Angabe des Betrages				
	Bei Angeboten über 5 Mio. €: Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden				
	x				
	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung, Vermessung u. s. w.				
	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung				
	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.				
	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsbearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.				
<b>Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)</b>					
3.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)</b>				
3.3	<b>Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)</b>				
<b>Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)</b>					
<b>Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 u. 3)</b>					

1) Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der/des Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

**PREISERMITTLUNGSBLATT 2:  
AUFGLIEDERUNG WICHTIGER EINHEITSPREISE**

[Anlage zum Angebot]

<b>Bieter</b>	<b>Vergabenummer:</b> GMH VOB OV 011-17- <span style="background-color: black; color: black;">XXXX</span> Los 4	<b>Datum:</b>
---------------	--	---------------

**Baumaßnahme**

Perlstieg 1, 21107 Hamburg; Neustrukturierung des Schulstandortes Grund- und Stadtteilschule Wilhelmsburg

**Angebot für:**

Heizungstechnik

Das Preisermittlungsblatt 2 ist vom Bieter gemäß den nachstehenden Hinweisen auszufüllen und zusammen mit dem Angebot abzugeben.

Diese Aufgliederung dient der Vergabestelle, um im Rahmen der Angebotswertung die für die Angebotssumme maßgeblichen Kalkulationsbestandteile beurteilen zu können.

Wichtige, den Preis bestimmende Teilleistungen werden von der Vergabestelle vorgegeben (Spalten 1 – 3). Der Bieter gibt seine Preise für die Teilleistungen an (Spalten 4 – 9).

**Für eventuelle Erläuterungen hat der Bieter gegebenenfalls ein Beiblatt beizufügen.**

Das Preisermittlungsblatt 2 wird vertraulich behandelt und nur den unmittelbar mit der Bearbeitung befassten Personen zugänglich gemacht.

OZ des LV <sup>1)</sup>	Kurzbezeichnung der Teilleistung 1)	Mengeinheit 1)	Zeitansatz Std. <sup>2)</sup>	Teilkosten einschl. Zuschläge in EUR (o.Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
				Löhne	Stoffe	Geräte <sup>3)</sup>	Nachunternehmer	Angebotener Einheitspreis (Sp. 5+6+7+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.05.	Pumpengest. Druckhaltestation	Stk						
01.06	MAG 600 L	Stk						
02.02	Heizungsrohrleitung DN 15	m						
02.11	Rohrbogen 90° DN 15	Stk						
03.01.59	Hygiene-HK Plan 0,6x1,6x0,1	Stk						
03.01.60	Hygiene-HK Plan 0,6x1,8x0,1	Stk						
03.01.70	Hygiene-HK Plan 0,9x1,3x0,1	Stk						
03.02.07	Heizungsrohr 20x2,0	m						
04.01.08	Absperrkugelhahn DN 100	Stk						
04.02.06	Hocheffizienzpumpe P1	Stk						
05.01.01	Hydraulischer Abgleich	Stk						
05.03.01	Luftherhitzer	Stk						
07.01	Heizungsregelung	psch						

1) Wird vom Auftraggeber vorgegeben

2) Nur für Teilleistungen, die der Auftragnehmer selbst erbringt

3) Für Gerätekosten einschließlich der Betriebskosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahl zugerechnet worden sind.



**Baumaßnahme**

Perlstieg 1, 21107 Hamburg; Neustrukturierung des Schulstandortes Grund- und Stadtteilschule Wilhelmsburg  
**Angebot für**  
Heizungstechnik

---

## Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

**Hinweis:** Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

**1 Objekt-, Bauüberwachung (§ 4 Abs. 1)**

Die Objekt-, Bauüberwachung obliegt GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH  
An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg

Diese/r hat den Architekten/Ingenieur

mit der Wahrnehmung beauftragt. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

**2 Ausführungsfristen (§ 5)**

2.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen

- unverzüglich nach Erteilung des Auftrages.  
 nach besonderer schriftlicher Aufforderung durch den Auftraggeber, die spätestens      Werktage  
nach Auftragserteilung erfolgt.  
 spätestens      Werktage nach Aufforderung. Späteste Aufforderung erfolgt am:

2.2 Die Leistung ist fertig zu stellen

- innerhalb von      Werktagen nach dem vereinbarten Beginn der Ausführung.  
  
 spätestens am  
 Spätestens      Werktage nach

2.3 Einzelfristen

- Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung  
- Ende Grobmontage      = spätestens am 12.01.2018  
- Ende Feinmontage      = spätestens am 27.06.2018  
 Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort  
- ca. am 18.09.2017  
-  
 Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen  
-  
-

Folgende Einzelfristen sind Vertragsfristen:

2.4 Der Auftraggeber behält sich vor, vorstehend nicht datierte Zeitpunkte (Beginn und Ende der Ausführungsfrist und etwaiger Einzelfristen) im Zuschlagsschreiben datumsmäßig festzulegen.

**3 Vertragsstrafen bei Überschreitung von Fristen (§ 11)**

Bei Überschreitung der Vertragsfristen hat gemäß § 11 VOB/B der Auftragnehmer für jeden Werk- bzw. Kalendertag, um den eine Frist überschritten wird, folgende Vertragsstrafe zu zahlen:

3.1 Bei Überschreitung der Fristen für die Vollendung der Ausführung

- \_\_\_\_\_ EUR (netto)/Werktag  
 \_\_\_\_\_ EUR (netto)/Kalendertag

3.2 Bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung

- \_\_\_\_\_ EUR (netto)/Werktag

3.3 Bei Überschreitung der Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort  
- ..... EUR (netto)/Werktag

3.4 Bei Überschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen  
- ..... EUR (netto)/Kalendertag

3.5 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt 5% der Abrechnungssumme begrenzt.  
Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafen wird auf insgesamt 5 % der Abrechnungssumme begrenzt.

#### 4 Beschleunigungsvergütung

Die Geltung einer Beschleunigungsvergütung wird vereinbart gemäß Anlage *Beschleunigungsvergütung*.  
**Hinweis:** Der Vordruck „Beschleunigungsvergütung“ ist beizufügen.

4.1 Höhe der Beschleunigungsvergütung bei Unterschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen  
- ..... EUR (netto)/Kalendertag  
- ..... EUR (netto)/Kalendertag  
- ..... EUR (netto)/Kalendertag

4.2 Die Höchstsumme der Beschleunigungsvergütung wird auf insgesamt 5 % der Abrechnungssumme begrenzt.

#### 5 Mängelansprüche

Für die folgenden Leistungen gelten nicht die Verjährungsfristen für die Mängelansprüche der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. des § 13 Abs. 4 VOB/B, sondern

für ..... = ..... Jahre  
für ..... = ..... Jahre

#### 6 Abrechnung mit IT-Anlagen

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung mit IT-Anlagen durch, gelten neben den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZVB) die folgenden Bedingungen:

6.1 Für die Anwendung der „Sammlung REB“ ist deren Stand ..... maßgebend.

6.2 Der Auftraggeber beabsichtigt,

- alle Berechnungen mit IT-Anlagen zu prüfen, die der Auftragnehmer mit IT-Anlagen aufgestellt hat und
- folgende REB-VB nicht anzuwenden: .....

6.3 Der Auftragnehmer darf bei der Aufstellung der Abrechnung

- folgende IT-Programme nicht verwenden: .....
- folgende Rechenstelle nicht einsetzen: .....

6.4 Die Datenträger für die Prüfberechnung

sind vom Auftragnehmer als Doppel der von ihm für die Leistungsberechnung verwendeten Datenträger zu liefern; IT-spezifische Einzelheiten der Datenträger: .....

werden vom Auftraggeber selbst erstellt.

#### 7 Rechnungen (§ 14)

7.1 Alle Rechnungen sind

bei GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH, An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg 1 -fach und zugleich  
bei ..... 2 -fach einzureichen.

7.2 Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind 2 -fach einzureichen.

#### 8 Sicherheitsleistung (§ 17)

**Hinweis:** Die Einzelheiten zur Sicherheitsleistung regeln Nr. 17 bzw. Nr. 26.8 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZVB).

8.1 Als Sicherheit für die Vertragserfüllung hat der Auftragnehmer ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR eine Bürgschaft nach dem Vordruck *Bürgschaft* in Höhe von 5 % der Auftragssumme zu stellen.

Leistet der Auftragnehmer die Sicherheit nicht binnen 18 Werktagen nach Vertragsschluss (Zugang des Zuschlagschreibens), ist der Auftraggeber zum Einbehalt von Abschlagszahlungen berechtigt, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Nach Empfang der Schlusszahlung und Erfüllung aller bis dahin erhobener Ansprüche kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Vertragserfüllungsbürgschaft in eine Mängelansprüche-Bürgschaft gemäß Vordruck *Bürgschaft* in Höhe von 3 % der Abrechnungssumme umgewandelt wird.

8.2 Bei Bauaufträgen werden

ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR

unabhängig von der Höhe der Auftragssumme

als Sicherheit für etwaige Mängelansprüche \_\_\_\_\_ % der Abrechnungssumme einbehalten.

Sind festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich die Sicherheit um den dreifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen für die Mängelbeseitigung.

Der Auftragnehmer kann stattdessen eine Mängelansprüche-Bürgschaft gemäß Vordruck *Bürgschaft* stellen.

8.3 Für Abschlagszahlungen nach § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 und für vereinbarte Vorauszahlungen ist Sicherheit durch eine Bürgschaft nach Nr. 17 ZVB gemäß Vordruck *Bürgschaft* zu leisten.

8.4 Für den Ingenieurbau: Abweichend von Nr. 26.8 ZVB gilt:

-----  
-----  
-----

## 9 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

9.1 Lohnänderungen

werden nicht berücksichtigt

werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage *Lohnleitklausel* berücksichtigt.

**Hinweis:** Der Vordruck „Lohnleitklausel“ ist beizufügen.

9.2 Stoffpreisänderungen

werden nicht berücksichtigt

werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage *Stoffpreisleitklausel* berücksichtigt.

**Hinweis:** Der Vordruck „Stoffpreisleitklausel“ ist beizufügen.

Für die Berechnung des Selbstbehalts für die im Vordruck *Stoffpreisleitklausel* angegebenen Stoffe wird zu Grunde gelegt:

die Gesamtabrechnungssumme

die Abrechnungssumme des Abschnitts \_\_\_\_\_

die addierten Abrechnungssummen der Abschnitte \_\_\_\_\_

Ist vorstehend keine Angabe zur Berechnung des Selbstbehalts angekreuzt, gilt für die Berechnung des Selbstbehalts die Gesamtabrechnungssumme.

9.3 Führung von Bautageberichten

\_\_\_\_\_ ist erforderlich

9.4 Zahlungsfristen

Die Fristen für die Prüfung der Schlussrechnung und die Fälligkeit der Schlusszahlung werden gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B auf 30 Kalendertage festgelegt.

9.5 1. Bauleistungsversicherung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich an den Kosten einer vom AG abgeschlossene Bauleistungsversicherung mit einem Anteil von 0,25 % der auf ihn entfallenden Schlussrechnungssumme zu beteiligen. Der Betrag ist auf Anforderung des AG fällig bzw. spätestens bei der Schlussrechnung abzusetzen Bauleistungsversicherung.

2. Bauschild

Durch den Auftraggeber wird ein Bauschild aufgestellt, auf dem alle am Bau beteiligten Firmen aufgeführt sind. Der Auftragnehmer ist verpflichtet sich an den Kosten des Bauschildes mit einem Anteil von 175,00 € zzgl. MwSt zu beteiligen. Der Betrag wird auf Aufforderung des AG fällig bzw. spätestens bei der Schlussrechnung abzusetzen.

3. Baustrom/Bauwasser

Der AN ist verpflichtet sich an den Kosten für Baustrom und Bauwasser zu beteiligen. Der AN hat seine Verbräuche separat zu zählen und dem AG prüfbar nachzuweisen. Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach so ist der AG berechtigt 0,25 (nullkommazweifünfzig) v.H. der auf ihn entfallenden Schlussrechnungssumme bei der Schlussrechnung abzuziehen.

5. Sozialversicherung der Bautätigen

Der AN hat der Bauleitung des AG unaufgefordert Kopien der Sozialversicherungsausweise aller tätigen Arbeitskräfte zu übergeben.

**6. Fachbauleitung**

Den nach der Landesbauordnung verantwortlichen Bauleiter / Fachplaner hat der AN vor Arbeitsaufnahme zu benennen und bei Arbeitsbeginn zu stellen. Bauleiter / Fachbauleiter müssen der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein. Der Bauleiter / Fachbauleiter hat an den regelmäßig wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen teilzunehmen. Bei unentschuldigtem Fehlen wird der AG den AN 100 € zuzgl. MwSt / fehlender Teilnahme an der Baubesprechung von der Schlussrechnung abziehen.

**8. Umweltschutz**

Der AN verpflichtet sich, Arbeiten mit Geruchsbelästigung, Lärm- und Staubentwicklung mit größtmöglicher Rücksichtsnahmen auf die Anwohner, die Umwelt und den laufenden Betrieb auszuführen. Bei der Durchführung der Arbeiten hat der Auftragnehmer bezüglich der vorgesehenen bzw. von ihm verwendeten Produkte alle nationalen und EU-Gesetze zum sicheren Umgang mit Stoffen einzuhalten. Insbesondere sind zu beachten:

'- Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV)

'- Die für das Gewerk zutreffenden Technischen Regeln Gefahrenstoff (TRGS)

'- Sicherheitsdatenblätter gem. EU-Richtlinie 91/155/EWG D6

Die Sicherheitsdatenblätter sind der Bauleitung des AG unaufgefordert vor Ausführungsbeginn zu übergeben.

9. Auf der Baustelle besteht ein absolutes Alkohol- und Rauch verbot. Zuwiderhandlungen werden mit dem Verweis von der Baustelle geahndet.

10. Die Dokumentation incl. Produktbeschreibungen, Garantien, Herstellerangaben, sind dem AG und dem bauüberwachenden Architekten/Ingenieur zur Prüfung nach Abschluss der Arbeiten 10 Werkstage vor Zusendung der Schlussrechnung unaufgefordert jeweils 1-fach im DIN A4 Ordner im PDF-Format bzw. als DWG/DXF auf CD zuzusenden.

## Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)

für die Ausführung von Bauleistungen im Hochbau, Garten-/Landschaftsbau und Ingenieurbau

**Hinweis:** Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

### 1 Wahlpositionen (§ 1)

Sind im Leistungsverzeichnis ausnahmsweise Wahlpositionen (Alternativpositionen) für die wahlweise Ausführung einer Leistung vorgesehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die darin beschriebenen Leistungen nach Aufforderung durch den Auftraggeber auszuführen. Die Entscheidung über die Ausführung von Wahlpositionen trifft der Auftraggeber in der Regel vor Angebotswertung.

### 2 Preisermittlungen (§ 2)

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung (Urkalulation) verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben.

Sind nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder § 8 Abs. 2 Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlung für diese Preise (einschließlich Aufgliederung der Einheitspreise: Zeitansatz und alle Teilkostenansätze), spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

Die vorstehenden Regelungen gelten auch für Nachunternehmerleistungen.

### 3 Ausführungsunterlagen (§ 3)

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.

### 4 Werbung (§ 4 Abs. 1)

Werbung auf der Baustelle ist nur nach der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

### 5 Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 und 3)

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

Behördliche Anordnungen oder Ansprüche Dritter wegen der Auswirkungen der Arbeiten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

### 6 Nachunternehmer (§ 4 Abs. 8) und Leiharbeitskräfte

Nach § 4 Abs. 8 Nr. 1 Satz 1 VOB/B hat ein beauftragtes Unternehmen die Leistungen, auf die sein Betrieb eingerichtet ist, grundsätzlich selbst auszuführen.

Damit ist der Einsatz von Nachunternehmern nur ausnahmsweise zulässig. Ein Bieter kann eine (Teil-)Leistung nur unter bestimmten Voraussetzungen auf einen Dritten übertragen (vgl. § 4 Abs. 8 VOB/B). Die Haftung des Hauptauftragnehmers gegenüber dem Auftraggeber bleibt vom Nachunternehmereinsatz unberührt.

Nachunternehmer sind alle Unternehmen, denen der Auftragnehmer (Teil-)Leistungen überträgt, unabhängig von ihrem Unterordnungsgrad. Dazu zählen auch mit dem Auftragnehmer verbundene, wirtschaftlich und/oder rechtlich selbstständige Unternehmen (z.B. Tochter-/Schwestergesellschaften und konzernverbundene Unternehmen).

Bei jedem Einsatz oder Wechsel von Nachunternehmern bzw. Leiharbeitskräften treffen den Bieter bzw. Auftragnehmer die nachstehenden Pflichten.

Eine Pflichtverletzung kann insbesondere eine Kündigung (Nr. 8) und eine Vertragsstrafe (Nr. 23) begründen.

#### 6.1 Vorherige Zustimmung des Auftraggebers

Jeder beabsichtigte Einsatz und Wechsel von Nachunternehmern bedürfen der *vorherigen* schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Die Einwilligung ist vom Bieter vorab mit Vordruck *Nachunternehmer* zu beantragen.

Eine Vergabestelle prüft vor Erteilung ihrer Zustimmung bei jedem Nachunternehmer stets das Vorliegen der Eignung und der Ausführungsbedingungen. Liegen Ausschlussgründe vor, kann sie seine Auswechslung verlangen.

**Die jeweils erforderlichen Erklärungen und Nachweise sind im Vordruck *Nachunternehmer* enthalten, den der Bieter und jeder Nachunternehmer ausfüllen und unterzeichnen müssen. Ist der Nachunternehmer eine Bietergemeinschaft, muss jedes Mitglied die Erklärungen abgeben und Nachweise vorlegen.**

#### 6.2 Informations- und Nachweispflichten

Bei jedem Nachunternehmereinsatz muss ein Bieter folgende Informations- und Nachweispflichten beachten:

Bei Angebotsabgabe muss der Bieter im Vordruck *Angebot* die konkreten (Teil-)Leistungen nach Art und Umfang benennen, die er an Nachunternehmer weitergeben will.

Das gilt auch, wenn vom Nachunternehmer nur unwesentliche Teile der Leistung ausgeführt werden sollen.

Im Fall der Eignungsleihe über einen Nachunternehmer (nur zulässig bei europaweiten Vergaben nach § 6d VOB/A EU) muss der Bieter schon bei Abgabe des Angebots bzw. Teilnahmeantrags den/die Nachunternehmer (Eignungsleiher) namentlich benennen und alle weiteren eignungsrelevanten Angaben zum Nachunternehmer im

Vordruck *Eignung* machen. Die Vordrucke *Eignung* und *Nachunternehmer* sind zusammen mit Teilnahmeantrag bzw. Angebot einzureichen (Nr. 4 *Aufforderung Angebotsabgabe*).

In den anderen Fällen (bei allen Unterschwellenvergaben sowie bei Oberschwellenvergaben ohne Eignungsleihe) muss der Bieter erst vor Zuschlagserteilung weitere Angaben zu seine(n) Nachunternehmer(n) auf dem Vordruck *Nachunternehmer* machen (z.B. jeden Nachunternehmer namentlich benennen, die Kontaktdaten und den gesetzlichen Vertreter angeben, die Verfügbarkeit der erforderlichen Mittel nachweisen, usw.).

Vor Zuschlagserteilung kann die Auftraggeberin alle erforderlichen Nachweise verlangen (vgl. § 4 Abs. 8 Nr. 3 VOB/B). So können insbesondere zur Eignungsprüfung sämtliche Nachweise vom Nachunternehmer verlangt werden, die auch vom Bieter gefordert wurden.

Der Vordruck *Nachunternehmer* legt fest, wann welche Erklärungen und Nachweise vom Bieter und seinem/n Nachunternehmer(n) abzugeben bzw. vorzulegen sind. Er ist vollständig vom Bieter und jedem Nachunternehmer ausgefüllt mit allen geforderten Nachweisen binnen einer Woche ab gesonderter Anforderung der Vergabestelle abzugeben (Nr. 4 *Aufforderung Angebotsabgabe*).

Im Zuschlagsschreiben führt die Vergabestelle die zugelassenen Nachunternehmer mit ihren Leistungsanteilen konkret auf. Diese Vergaben sind Vertragsbestandteil, ein Bieter darf davon nicht eigenmächtig abweichen.

Nach der Auftragserteilung stimmt die Auftraggeberin einem Einsatz oder Wechsel von Nachunternehmern nur ganz ausnahmsweise zu, wenn der Auftragnehmer mit seinem Antrag auf Zustimmung die besonderen Umstände nachweist, die den Einsatz/Wechsel des Nachunternehmers erfordern, *und* sämtliche Nachweise für seinen Nachunternehmer vorlegt.

### 6.3 Eignung des Nachunternehmers

Der Vordruck *Nachunternehmer* enthält die jeweils erforderlichen Erklärungen und Nachweise zur Eignung:

Ein Bieter darf Leistungen nur an Nachunternehmer übertragen, die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig bzw. nicht ausgeschlossen sind (vgl. § 2 VOB/A bzw. VOB/A EU; § 5 Abs. 2 HmbVgG).

Dazu gehört u.a., dass der Nachunternehmer keine nachweislich schwere Verfehlung begangen hat, die seine Zuverlässigkeit bzw. Integrität in Frage stellt (vgl. § 6a Abs. 2 Nr. 7 VOB/A bzw. § 6e Abs. 6 Nr. 3 VOB/A EU).

Der Bieter kann für Nachunternehmer, die in der Liste des „Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V.“ (sog. PQ-Verzeichnis) eingetragen sind, ihre PQ-Nummer im Vordruck „Nachunternehmer“ angeben.

Jeder Nachunternehmer muss eine Eigenerklärung über den Nichtausschluss von öffentlichen Aufträgen der FHH abgeben.

Jeder Nachunternehmer muss eine Selbstauskunft abgeben, dass er in den letzten zwei Jahren nicht gemäß § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 SchwarzArbG oder § 21 AEntG mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mindestens 2.500 Euro belegt wurde.

Der Bieter muss als Nachweis, dass ihm die erforderlichen Mittel des Unternehmens zur Verfügung stehen, eine Verpflichtungserklärung seines Nachunternehmers vorlegen. Diese Erklärung, mit der sich der benannte Nachunternehmer verpflichtet, die (Teil-)Leistung im Falle der Auftragserteilung an den Bieter zu erbringen, ist im Vordruck *Nachunternehmer* enthalten.

### 6.4 Ausführungsbedingungen nach HmbVgG

Der Vordruck *Nachunternehmer* enthält die jeweils erforderlichen Erklärungen und Nachweise zu den Ausführungsbedingungen. Der Bieter ist verpflichtet, seinem/n Nachunternehmer(n) die Pflichten aus § 5 Abs. 2 und 3, §§ 3, 3a und § 10 Abs. 2 HmbVgG aufzuerlegen:

Nachunternehmer müssen die ihnen übertragenen Leistungen grundsätzlich im eigenen Betrieb ausführen (§ 5 Abs. 2 HmbVgG). Eine unumgängliche Weitervergabe übertragener Leistungen an einen Nach-Nachunternehmer muss der Bieter beim Auftraggeber wiederum auf gesondertem Vordruck *Nachunternehmer* beantragen.

Jeder Nachunternehmer muss durch Vorlage der Unterlagen des § 7 Abs. 2 HmbVgG (Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG, Bescheinigung der Berufsgenossenschaft, Unbedenklichkeitsbescheinigung der Sozialkasse) nachweisen, dass er seinen gesetzlichen Verpflichtungen zur vollständigen Entrichtung von Steuern und Beiträgen nachkommt (§ 5 Abs. 2 HmbVgG).

Jeder Nachunternehmer muss die Einhaltung von Tariftreue und Mindestlohn erklären (§ 3 HmbVgG).

Erforderlichenfalls muss jeder Nachunternehmer eine gesonderte Erklärung über die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen abgeben (§ 3a HmbVgG).

Der Bieter/Auftragnehmer muss seinem Nachunternehmer die Pflicht auferlegen, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten und auf Verlangen des Auftraggebers vorzulegen (§ 10 Abs. 2 HmbVgG).

Zudem muss der Bieter/Auftragnehmer die Pflichten des § 5 Abs. 3 HmbVgG beachten: Er muss bevorzugt kleine und mittlere Unternehmen als Nachunternehmer einsetzen, soweit dies mit der vertragsmäßigen Ausführung der Leistung vereinbar ist. Er muss seine Nachunternehmer bei Anforderung eines Angebots davon in Kenntnis setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt. Er muss die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil B (VOB/B)“ bei der Weitervergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer zum Vertragsinhalt machen. Er darf seinen Nachunternehmern keine ungünstigeren Bedingungen (insbes. zur Zahlungsweise) auferlegen, als zwischen ihm und dem Auftraggeber vereinbart sind; auf Verlangen des Auftraggebers hat er dies nachzuweisen.

## 6.5 Kontrollen

Der Bieter/Auftragnehmer ist verpflichtet, die Einhaltung der Pflichten aus § 5 Abs. 2 und 3, §§ 3, 3a und § 10 Abs. 2 HmbVgG durch seine(n) Nachunternehmer zu kontrollieren. Insbesondere muss er prüfen, ob die Angebote seiner Nachunternehmer unter Einhaltung von Tariftreue und Mindestlohn kalkuliert sind. Und er muss sich von seinen Nachunternehmern die erforderlichen Rechte vertraglich einräumen lassen, um die Einhaltung der Vorschriften über die Bekämpfung der illegalen Beschäftigung und Schwarzarbeit (Sozialgesetzbuch Drittes Buch; Arbeitnehmerüberlassungsgesetz; Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz; Arbeitnehmerentsendegesetz) durch die Nachunternehmer prüfen und überwachen zu können.

Der Vordruck *Nachunternehmer* enthält nur zum Teil die dazu erforderlichen Erklärungen und Nachweise.

Zur Bestätigung aller Erklärungen und Angaben wird gegebenenfalls einen Gewerbezentralregisterauszug gemäß §150a Gewerbeordnung angefordert. Dazu und für eine Abfrage beim Register zum Schutz fairen Wettbewerbs nach § 7 GRfW muss der Bieter die erforderlichen Daten seines Nachunternehmers im Vordruck *Nachunternehmer* angeben.

Damit die Vergabestelle die Angemessenheit des Angebotspreises auch beim Einsatz von Nachunternehmern nachvollziehen kann, muss der Bieter die Vorlage des *Preisermittlungsblatts 1* seines Nachunternehmers sicherstellen; der Vordruck *Nachunternehmer* enthält die diesbezügliche Verpflichtung des Bieters.

## 6.6 Leiharbeitskräfte

Nach § 1 b Satz 1 Arbeitnehmerüberlassungsgesetz (AÜG) ist die gewerbsmäßige Arbeitnehmerüberlassung in Betrieben des Baugewerbes für Arbeiten, die üblicherweise von Arbeitern verrichtet werden, grundsätzlich unzulässig ist. Der Auftragnehmer muss dies beachten und die Nachunternehmer darauf hinweisen und kontrollieren.

## 7 Ausführung der Leistung (§ 4 Abs. 10)

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber rechtzeitig zu informieren, wenn die weitere Bauausführung eine Prüfung und Feststellung der Mängelfreiheit eines Teils der Leistung erschwert.

In diesem Fall sind gemeinsam Feststellungen auf der Baustelle über den Zustand von Teilen der Leistung, ihre Vertragsmäßigkeit sowie Art und Umfang der Leistung vorzunehmen, die der Auftragnehmer rechtzeitig zu beantragen hat.

## 8 Kündigung (§ 8)

Der Auftraggeber ist nach § 8 VOB/B und § 314 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) zur Kündigung des Vertrages berechtigt. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers bleiben unberührt.

## 9 Mitteilung von Bauunfällen (§ 10)

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber einen Bauunfall, bei dem Personen- oder Sachschaden entstanden ist, unverzüglich mitzuteilen.

## 10 Abnahme (§ 12)

Der Auftraggeber verlangt eine förmliche Abnahme.

Der Auftragnehmer hat bei Abnahme des Werkes eine Erklärung darüber abzugeben, ob gegen ihn bzw. seinen Erfüllungsgehilfen oder eine sonstige in Nr. 23.1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung ein Ordnungswidrigkeitsverfahren, Ermittlungsverfahren oder Strafverfahren anhängig ist bzw. ob und wie dieses rechtskräftig zum Abschluss gekommen ist. Auf Nr. 23 (Vertragsstrafe) wird verwiesen.

## 11 Abrechnung (§ 14)

Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar ersichtlich sein. Bei Aufmaß und Abrechnungen sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte mit drei Stellen nach dem Komma zu berechnen.

Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

## 12 Preisnachlässe (§§ 14 und 16)

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als Prozentsatz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind.

Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel sowie Erstattungsbeträge bei vereinbarter Stoffpreisgleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

## 13 Rechnungen (§§ 14 und 16)

Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnungen zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren.

In jeder Rechnung sind die Teilleistungen in der Reihenfolge, mit der Ordnungszahl (Position) und der Bezeichnung (ggf. abgekürzt) wie im Leistungsverzeichnis aufzuführen.

Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) aufzustellen; der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung gilt.

Beim Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, wird die Differenz zwischen dem aktuellen Umsatzsteuerbetrag und dem bei Fristablauf maßgebenden Umsatzsteuerbetrag nicht erstattet.

In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.

#### 14 Stundenlohnarbeiten (§ 2 Abs. 10 und § 15)

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen

enthalten. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

#### 15 Zahlungen (§ 16)

Alle Zahlungen werden bargeldlos in Euro geleistet.

Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

#### 16 Überzahlungen (§ 16)

Bei Rückforderungen des Auftraggebers aus Überzahlungen (§§ 812 ff. BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht auf Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.

Im Falle der Überzahlung hat der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten. Leistet er nicht innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens, befindet er sich ab diesem Zeitpunkt in Zahlungsverzug und hat Verzugszinsen in Höhe von acht Prozentpunkten über dem Basiszinssatz (§ 247 BGB) zu zahlen. Auf einen Wegfall der Bereicherung kann sich der Auftragnehmer nicht berufen.

#### 17 Sicherheitsleistung (§ 17)

17.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, sind die Vordrucke *Bürgschaft* und *Verwahrung Bürgschaft* zu verwenden. Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in einer Urkunde zu stellen.

17.2 Für Aufträge, die nicht im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland vergeben werden, gilt:

- Bei öffentlicher Ausschreibung und offenem Verfahren ist ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Form einer Bürgschaft in Höhe von 5 % der Auftragssumme zu leisten. Bei beschränkter Ausschreibung, freihändiger Vergabe, nichtoffenem Verfahren und Verhandlungsverfahren ist keine Sicherheit für die Vertragserfüllung zu leisten, soweit in den *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)* keine abweichende Regelung vereinbart ist.
- Bei einer Auftragssumme ab 250.000 EUR (ohne USt) werden 3 % der Auftragssumme als Sicherheit für die Erfüllung von Mängelansprüchen einbehalten, nach Feststellung der Abrechnungssumme ist diese maßgeblich. Nach Festlegung in den *BVB* kann eine solche Sicherheit auch bei geringerer Auftragssumme verlangt werden.
- Eine Sicherheitsleistung für Abschlags- und Vorauszahlungen ist in Höhe der jeweiligen Zahlung zu verlangen.

Eine für die Vertragserfüllung gestellte Bürgschaftsurkunde ist nach der Abnahme Zug-um-Zug gegen Vorlage einer Bürgschaftsurkunde für die Erfüllung von Mängelansprüchen zurückzugeben.

Bestehen zu diesem Zeitpunkt noch Vertragserfüllungsansprüche (z.B. noch fehlende Teilleistungen), ist für sie eine gesonderte Erfüllungsbürgschaft (in gesonderter Urkunde) zu stellen. Sind zudem noch festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich diese Erfüllungsbürgschaft um den zweifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen der Mängelbeseitigung.

Eine für die Erfüllung von Mängelansprüchen gestellte Sicherheit ist gemäß § 17 Abs. 8 Nr. 2 nach Ablauf von zwei Jahren zurückzugeben, sofern in den *BVB* kein anderer Rückgabezeitpunkt vereinbart ist. Soweit zu diesem Zeitpunkt (innerhalb der Verjährungsfrist nach § 13 Abs. 4 und 5) geltend gemachte Mängelansprüche noch nicht erfüllt sind, kann der Auftraggeber einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten. Das gilt auch für die mittels Bürgschaft gesicherte Erstattung von Überzahlungen.

Eine Bürgschaftsurkunde für Abschlagszahlungen bzw. Vorauszahlungen ist nach dem mangelfreien Einbau der Stoffe oder Bauteile bzw. nach der durch Arbeit getilgten Vorauszahlung zurückzugeben.

17.3 Für Aufträge in Bundesauftragsverwaltung siehe Nr. 26.8.



**18 Verträge mit ausländischen Auftragnehmern (§ 18)**

Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Vertragswortlaut verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des UN-Kaufrechts.

**19 Berufsgenossenschaft (§ 4)**

Solange der Vertrag nicht erfüllt ist, hat der Auftragnehmer jede Änderung in seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft unverzüglich dem Auftraggeber mitzuteilen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er eine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft darüber vorzulegen, dass er seiner Beitrags- und Vorschusspflicht nachgekommen ist.

**20 Kontrollen des Auftraggebers**

Der Auftraggeber ist berechtigt, Kontrollen durchzuführen, um die Einhaltung der vertraglichen Verpflichtungen und vom Auftragnehmer abgegebenen Erklärungen (insbesondere zu Tariftreue, Mindestlohn und Nachunternehmer-einsatz) zu überprüfen. Er kann insbesondere die Vorlage von vollständigen und prüffähigen Entgeltabrechnungen über die Beschäftigten des Auftragnehmers und seiner Nachunternehmer verlangen (vgl. Vordrucke *Eignung* und *Nachunternehmer*).

**21 Ausführungsfristen (§ 5) / Behinderung und Unterbrechung der Ausführung (§ 6)**

Bei Ausführungsfristen, die in den *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)* nach Werktagen festgelegt sind, werden Werktage, an denen aus zwingenden witterungsbedingten Gründen Bauleistungen nicht erbracht oder bei denen die Ausführung der Bauleistungen spätestens drei Stunden nach Beginn des Arbeitstages abgebrochen und an diesem Tag nicht wieder aufgenommen wurden, nicht auf die Ausführungszeit angerechnet. Diese Unterbrechung muss dem Auftraggeber am selben Tag angezeigt werden, bei einer zu erwartenden mehrtägigen Unterbrechung auch deren voraussichtliche Dauer.

Dies gilt nicht für Ausführungsfristen, die in den *BVB* nach Datum festgelegt sind.

**22 Steuerabzug bei Bauleistungen (Freistellungsbescheinigung)**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Auftraggeber jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf die vorgelegte Freistellungsbescheinigung nach § 48 b EStG unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

**23 Vertragsstrafe für Verstöße gegen die gesetzlichen Vorschriften über die illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, der Schwarzarbeit und des Arbeitnehmerentendengesetzes, zur Absicherung von Tariftreue und Mindestlohn, die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz, die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung und weitere Verpflichtungen aus dem Hamburgischen Vergabegesetz**

23.1 Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dafür zu sorgen und einzustehen, dass bei der Leistungsausführung die illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, Schwarzarbeit und Verstöße gegen das Arbeitnehmerentendengesetz unterbleiben und die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz und zur sozial verantwortlichen Beschaffung sowie die Erklärungen zu Tariftreue und Mindestlohn eingehalten werden

Die Einstandspflicht des Auftragnehmers bezieht sich auch auf das Verhalten Dritter, die von ihm als Nachunternehmer mit der Leistungsausführung beauftragt oder ihrerseits von Nachunternehmern – gleich in welchem Unterordnungsgrad – beauftragt worden sind (Nach-Nachunternehmer).

23.2 Begehen der Auftragnehmer bzw. sein Erfüllungsgehilfe oder eine sonstige in Nr. 23.1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung

- eine Straftat nach
  - §§ 10,11 SchwarzArbG (Beschäftigung von Ausländern ohne Genehmigung und zu ungünstigeren Arbeitsbedingungen),
  - § 266a Abs. 1, 2 und 4 StGB (Vorenthaltung von Beiträgen des Arbeitnehmers zur Sozialversicherung und zur Bundesanstalt für Arbeit, Einbehaltung von Teilen des Arbeitsentgelts),
  - §§ 15, 15a AÜG (Verleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne erforderliche Arbeitsgenehmigung durch Verleiher ohne Verleiherlaubnis, Entleih ausländischer Arbeitnehmer ohne Arbeitsgenehmigung zu "ausbeuterischen" Bedingungen oder in größerer Zahl oder beharrlich wiederholt), oder
- eine Ordnungswidrigkeit nach
  - § 404 Abs. 1 SGB III (Einsatz von Nachunternehmern, die Ausländer ohne Arbeitsgenehmigung beschäftigen),
  - § 404 Abs. 2 Nr. 3 SGB III (Beschäftigung ohne Arbeitsgenehmigung),
  - § 16 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 1a AÜG (Verleih ohne Verleiherlaubnis oder Arbeitnehmerentleihe von Verleihern ohne Verleiherlaubnis),
  - § 16 Abs. 1 Nr. 1b AÜG (Unzulässigkeit gewerbsmäßiger Arbeitnehmerüberlassung im Baugewerbe),
  - § 16 Abs. 1 Nr. 2 AÜG (Entleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne Arbeitsgenehmigung),
  - § 8 SchwarzArbG (Beauftragung mit Schwarzarbeit),
  - § 5 AEntG (Nichtgewährung zwingender Arbeitsbedingungen), oder
- wird die Erklärung zu Tariftreue und Mindestlohn (vgl. Vordruck *Eignung*) nicht eingehalten, oder
- wird gegen die Pflicht zur Bereithaltung und Vorlage von vollständigen und prüffähigen Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Beschäftigten (vgl. Vordruck *Eignung*) verstoßen, oder

- wird gegen eine der Pflichten beim Einsatz von Nachunternehmern oder Leiharbeitskräften (vgl. Nr. 6 ZVB und Vordruck *Nachunternehmer*) verstoßen, oder
- wird gegen die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung verstoßen (vgl. Vordruck *Eignung*), oder
- bringt der Auftragnehmer die in Nr. 10 Abs. 2 geforderte Erklärung nicht bei,

kann der Auftraggeber vom Auftragnehmer für jeden schuldhaften Verstoß eine Vertragsstrafe in Höhe von bis zu 1 % der Abrechnungssumme je Verstoß, höchstens jedoch 5 % der Abrechnungssumme, verlangen.

Die Abrechnungssumme ist die nach der Schlussabrechnung geschuldete Vergütung inklusive Zusatzleistungen und Preisgleitung, aber ohne Skonti, Sicherheits- und Gewährleistungseinbehalte, Schadensersatzansprüche oder Umsatzsteuer.

Die Vertragsstrafe ist auch zu entrichten, wenn ein Nachunternehmer des Auftragnehmers oder ein Nach-Nachunternehmer – gleich in welchem Unterordnungsgrad – gegen die genannten Vorschriften verstoßen hat und dem Auftragnehmer der Verstoß bekannt war oder hätte bekannt sein müssen oder ihm über § 278 BGB (Erfüllungsgelhilfe) zugerechnet werden kann.

23.3 Der Anspruch auf Zahlung der Vertragsstrafe verjährt fünf Jahre nach Abnahme.

## 24 Hamburgisches Transparenzgesetz

Der Vertrag unterliegt dem Hamburgischen Transparenzgesetz (*HmbTG*). Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen wird er nach Maßgabe der Vorschriften des HmbTG im Informationsregister veröffentlicht. Unabhängig von der möglichen Veröffentlichung kann der Vertrag Gegenstand von Auskunftsanträgen nach dem HmbTG sein.

Für durch die Verletzung eines Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisses bei der Veröffentlichung im Informationsregister oder der Herausgabe auf Antrag nach dem HmbTG entstehende Schäden haftet die Freie und Hansestadt Hamburg nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

Wird der Vertrag im Informationsregister veröffentlicht, ist mit der Ausführung nicht vor Zugang einer gesonderten Aufforderung durch den Auftraggeber gemäß Ziffer 2.1 der *Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)* zu beginnen. Vorzeitige Leistungsausführungen, Vorbereitungshandlungen sowie Materialbestellungen erfolgen auf alleiniges Risiko des Auftragnehmers; eine Kostenerstattung durch den Auftraggeber ist ausgeschlossen.

## 25 Sonderregelungen für Rahmenvereinbarungen

Für die Vergabe von Bauleistungen aufgrund Rahmenvereinbarung gelten diese Zusätzlichen Vertragsbedingungen – mit Ausnahme der Nummern 6 und 26 – mit folgenden Maßgaben:

25.1 Die Rahmenvereinbarung wird für eine bestimmte Dauer geschlossen und legt Art und Umfang der Leistung fest.

Die Beauftragung einer konkreten Rahmenvertragsleistung erfolgt durch die in Nr. 10.2 *BVB* bezeichnete(n) Stelle(n) schriftlich mit Vordruck *Einzelauftrag (R)*. Nur für unaufschiebbare Arbeiten und nur im Notfall können Einzelaufträge mündlich oder fernmündlich erteilt werden; sie sind unverzüglich schriftlich zu bestätigen. Der Einzelauftrag bestimmt z.B. die konkret auszuführende Leistung sowie ggf. die Ausführungszeit und den Ausführungsort.

Der Auftragnehmer hat die im Einzelauftrag geforderten Leistungen fristgemäß auszuführen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er auch Arbeiten anderer Fachzweige geringen Umfangs auszuführen, sofern er dazu in der Lage und befugt ist. Über die Verwendung anfallenden Altmaterials hat der Auftragnehmer die Entscheidung des Auftraggebers herbeizuführen, soweit der Einzelauftrag keine Regelung enthält. Anordnungen dürfen nur von der Stelle getroffen werden, die den Einzelauftrag erteilt hat. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

25.2 Ist der Vertrag im Auf- und Abgebotsverfahren (§ 4 Abs. 4 VOB/A bzw. VOB/A EU) zustande gekommen, wird der Preis vergütet, der sich aus den Preisen des Leistungsverzeichnisses unter Berücksichtigung des Auf- oder Abgebots zuzüglich Umsatzsteuer ergibt.

Auf- und Abgebote gelten nicht für Stundenlohnarbeiten (Nr. 25.3), Kleinstauftragszuschläge (Nr. 25.4), Zuschläge für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit (Nr. 25.5) sowie für gesonderte vereinbarte Preise für im Leistungsverzeichnis nicht vorgesehene Leistungen (Nr. 25.6).

25.3 Für vom Auftraggeber angeordnete Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten ohne Wegezeiten bezahlt; die vereinbarten Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Vom Auftraggeber zu vertretende und anerkannte Warte- und Arbeitsunterbrechungszeiten werden wie Stundenlohnarbeiten vergütet.

25.4 Verlangt der Auftraggeber die Ausführung eines Einzelauftrages, dessen Vergütung ohne Umsatzsteuer die in Nr. 10.3 *BVB* festgelegte Höhe (Wertgrenze Kleinaufträge) nicht überschreitet, und kann die Ausführung nicht mit anderen Arbeiten zusammengefasst werden, wird der in Nr. 10.3 *BVB* vereinbarte Zuschlag gewährt. Dies gilt auch bei Stundenlohnarbeiten.

25.5 Verlangt der Auftraggeber die Leistungsausführung außerhalb der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit (Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit), wird zusätzlich folgende Vergütung für die nachgewiesenen zuschlagspflichtigen Stunden gewährt: für jede geleistete Stunde wird der Betrag gezahlt, der sich aus der entsprechenden tariflichen Vereinbarung für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit zuzüglich der dafür tatsächlich aufgewendeten Zuschläge errechnet.

## 26 Sonderregelungen für Aufträge in Bundesauftragsverwaltung

### 26.1 Ankündigung von Mehrkosten (§ 2 Abs. 3)

Ist für den Auftragnehmer erkennbar, dass Mehrkosten durch eine über 10 % hinausgehende Überschreitung des Mengenansatzes entstehen, die ausnahmsweise zu einem höheren Einheitspreis führen können, hat er dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Unterlässt er schuldhaft diese Mitteilung, hat er dem Auftraggeber den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen.

### 26.2 Veröffentlichungen (§ 3 Abs. 6)

Der Auftragnehmer darf Veröffentlichungen über die Leistung nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers vornehmen.

### 26.3 Baustelle, Baubereich (§ 4)

Der Begriff „Baustelle“ bezeichnet Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt. Der Begriff „Baubereich“ bezeichnet die Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

### 26.4 Bautagesberichte (§ 4)

Der Auftragnehmer hat auf Verlangen Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrags von Bedeutung sein können. Dies können je nach Art der Leistung insbesondere sein:

- Wetter, Temperaturen,
- Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
- Anlieferung von Hauptbaustoffen,
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

### 26.5 Baustellenräumung (§ 4)

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind dem früheren Zustand entsprechend wiederherzustellen, soweit die Zustandsveränderung vom Auftragnehmer zu vertreten ist.

### 26.6 Verteilung der Gefahr (§ 7)

Zu der teilweise ausgeführten Leistung gehören über die in § 7 Abs. 2 genannten Leistungen hinaus auch solche Teile von Kunstbauten, die wegen der Besonderheiten des Bauverfahrens (insbesondere Taktschiebe-, Durchpress-, Verschiebe-, Absenkverfahren) nicht in endgültiger Lage hergestellt worden sind, aber sich in unmittelbarer Einbauposition (z.B. Verschiebe- oder Absenkklage) befinden haben.

### 26.7 Abrechnung (§ 14)

In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

- Auftragnehmer,
- Auftraggeber,
- Nummer des Aufmaßblattes,
- Bezeichnung der Bauleistung,
- Ordnungszahl (OZ).

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text enthalten: „Aufgestellt“.

### 26.8 Nachweis der Massen (§ 14)

Ist für die Abrechnung von Stoffen nach Massen im Vertrag keine andere Regelung getroffen, ist der Verbrauch durch Vorlage der Wiegescheine einer geeichten Waage mit Druckwerk (in der Regel Fahrzeugwaage) laufend nachzuweisen. Die Wiegescheine müssen die folgenden Angaben ausgedruckt enthalten:

- Lieferwerk,
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes,
- Nummer des Wiegescheins,
- Datum und Uhrzeit der Wägung,
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT),
- Bruttomasse (B)
- Nettomasse (N),
- Kennzeichnung des Fahrzeugs (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen),
- Unterschrift des Wägers

Die Wiegescheine sind bei Anlieferung an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und in doppelter Ausfertigung dem Auftraggeber unverzüglich zu übergeben. Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Bei schütffähigem Gut, das nicht zum Anhaften neigt (z.B. Sand, Kies, wiederaufbereitete Recyclingstoffe) kann der Nachweis des Gewichts durch Wiegescheine von geeichten Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgen. Für den Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- Der Wiegeschein muss eine Erklärung enthalten, dass es sich um eine geeichte Waage handelt.
- Anstelle des Ausdruckes von Tara und Bruttogewicht tritt das Nettogesamtgewicht des Ladegutes sowie zusätzlich bei Schaufellader-Waagen die Anzahl der geladenen Schaufeln (Ladevorgänge).
- Die Wiegescheine sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu unterschreiben.

Der Auftraggeber kann stichprobenartig das Gewicht einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs auf einer öffentlichen Waage oder in Ausnahmefällen auf derselben Waage nachprüfen (**Kontrollwägung**). Wird bei einer Kontrollwägung eine Unterschreitung von mehr als 1 % festgestellt, erfolgt ein entsprechender Abzug bei den letzten 10 Wiegescheinen, sofern nicht insgesamt eine geringere Abweichung nachgewiesen wird. Diese Kontrollwägungen werden dem Auftragnehmer nicht vergütet, andere Kontrollwägungen werden vom Auftraggeber vergütet. Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten dem Auftragnehmer zu vergüten sind, hat er sie im Einzelnen nachzuweisen.

Wird das Gewicht durch Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen ermittelt, ist der Auftraggeber kontinuierlich über den Lieferzeitraum berechtigt, bei 10 % der Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen. Bei einer Unterschreitung von mehr als 1 % erfolgt ein entsprechender Abzug bei allen Lieferungen seit der letzten Kontrollwägung, sofern nicht insgesamt eine geringere Abweichung nachgewiesen wird. Die Kosten für diese Kontrollwägung trägt der Auftragnehmer, die Kosten für Kontrollwägungen ohne Beanstandungen tragen der Auftragnehmer und der Auftraggeber je zur Hälfte.

#### 26.7 Bauabrechnung mit IT-Anlagen (§ 14)

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (sog. Leistungsberechnung), gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere DV-Programme dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß „Besondere Vertragsbedingungen“) ist eine schriftliche Vereinbarung zur Bauabrechnung (ggf. getrennt für einzelne Ordnungszahlen/Positionen) zu treffen.

Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung und spätestens vor Beginn der Bauabrechnung muss der Auftragnehmer Testdaten für die vereinbarten Datenarten an den Auftraggeber übergeben. Die Eingabedaten sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen, eindeutig zu kennzeichnen und auf Datenträgern zu liefern. In den Mengenberechnungen muss der Auftragnehmer einen Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herstellen.

Stellt der Auftraggeber bei der Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse fest, muss der Auftragnehmer die Leistungsberechnung in dem erforderlichen Umfang wiederholen.

Wenn der Auftraggeber die Leistungsberechnung des Auftragnehmers mittels IT-Anlagen prüft und dabei Unterschiede der Ergebnisse feststellt, dann gilt folgende Toleranz-Regelung:

Bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 vom Tausend bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts gelten die vom Auftragnehmer berechneten Werte.

Bei Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 vom Tausend teilt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, sofern nicht bei einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung ein Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt wird.

Wenn der Auftraggeber die Leistungsberechnung des Auftragnehmers mit einer Vergleichsberechnung prüft, sind Toleranzregelungen in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich zu vereinbaren. Liegen die Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung. Es gilt in diesem Fall das jeweils kleinere Ergebnis, sofern nicht bei einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung ein Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt wird.

#### 26.8 Sicherheitsleistung (§ 17)

Diese Vorschrift gilt nur für Aufträge, die im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland vergeben werden; für alle anderen Aufträge siehe Nr. 17.

Bei öffentlicher Ausschreibung und offenem Verfahren ist ab einer Auftragssumme von mehr als 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von 5 % der Auftragssumme (ohne Nachträge) zu leisten. Die Vertragserfüllungssicherheit wird auf Verlangen des Auftragnehmers nach Abnahme gegen eine Sicherheit für Mängelansprüche ausgetauscht.

Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt 3 % der Brutto-Abrechnungssumme. Sind noch festgestellte Mängel zu beseitigen, ist hierfür als Sicherheit ein Druckzuschlag (brutto) gemäß § 641 Abs. 3 BGB als Einbehalt in Höhe des zweifachen Betrags der voraussichtlichen Aufwendungen für die Mängelbeseitigung zu leisten. Die Sicherheit wird nach Abnahme der Mängelbeseitigung, auf die sich der Druckzuschlag bezieht, zurückgezahlt. Ist ein Einbehalt nicht möglich, kann zur Absicherung des Druckzuschlags separat eine gesonderte Mängelansprüchebürgschaft gestellt werden.

Eine nicht verwendete Sicherheit wird zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Mängelansprüche abgelaufen sind.

# Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

216008

GMH Perlstieg

Bauvorhaben

**Neubau am Standort der  
Grund- und Stadteilschule  
Wilhelmsburg**

-

Leistung (Titel)

**420**

**Heizungstechnik**

Ausführungsbeginn

04.09.2017

Ausführungsende

09.03.2018

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

Abgabezeit

Abgabeort

Zuschlagsfrist

MwSt.

19,00 %

Währung

EUR

Seiten o. Anlage(n)

Seiten: 106

Leistungsverzeichnis

# Leistungsverzeichnis

Projekt (216008) <b>GMH Perlstieg</b>
Leistung (Titel) <b>420 Heizungstechnik</b>

<b>Bauvorhaben</b> <b>Neubau am Standort der Grund- und Stadteilschule Wilhelmsburg</b>	
<b>Bauherr</b> GMH Gebäudemanagement Hamburg GmbH	
<b>Planverfasser / Ausschreibung</b> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div>	
<b>Bauleitung</b>	Telefon Fax
<b>Ansprechpartner / Bemerkung</b>	

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/ Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben noch Fragen? (info@averdung.de)

## Angebotssumme in EUR

<b>Angebotssumme, Netto:</b>	.....	.....
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>	<u>.....</u>	<u>.....</u>
	Angebotsabgabe	Geprüft
..... Anbieter - Datum, Ort	..... Ausschreibender - Ort, Datum	
..... Anbieter - Unterschrift	..... Angebotssumme nachgeprüft	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

## Vertragsgrundlage

**! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.**

## Sonstige Vereinbarungen

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins voraus.
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichniss haben nur dann Gültigkeit, wenn sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 0,00% von Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Beschränkte Ausschreibung ohne öffentlichen Teilnahmewettb...

### Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

### Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

## Anbieter - Datum, Unterschrift

.....  
Anbieter - Unterschrift

## Wichtiger Hinweis

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-Datei können Sie diese Ausschreibungsunterlagen auch als Austauschdatei per E-Mail bzw. Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90 / 2000 / XML 3.13 (Datenart 81 / 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '112233PPI'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**
- Ein Modul zur digitalen Angebotsabgabe kann zur Verfügung gestellt werden (Digitale Angebotsanforderung).

# Inhaltsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel		Heizungstechnik	
Nr.	Bezeichnung			Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		1
<b>00</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>		<b>12</b>
<b>01</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Wärmeübergabestation</b>		<b>13</b>
<b>02</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Wärmeverteilung</b>		<b>22</b>
<b>03</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Heizkörper/-flächen</b>		<b>31</b>
03.01	Bereich	Heizkörper inkl. Armaturen		31
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		56
<b>04</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Armaturen und Feldgeräte</b>		<b>66</b>
04.01	Bereich	Armaturen		66
04.02	Bereich	Feldgeräte		76
<b>05</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Sonstiges</b>		<b>90</b>
05.01	Bereich	Hydraulischer Abgleich		90
05.02	Bereich	Wanddurchbrüche		91
05.03	Bereich	Winterbaubeheizung		94
05.04	Bereich	Allgemeine Arbeiten		96
<b>06</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Wartungsarbeiten</b>		<b>101</b>
<b>07</b>	<b>Untertitel</b>	<b>Heizungsregelung</b>		<b>102</b>
		<b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b>		<b>106</b>



420	Titel	Heizungstechnik
Baubeschreibung		
<p><b>Baubeschreibung</b></p> <p>01 Baustelle          Die Baustelle befindet sich auf dem derzeit bebauten Grundstück am Standort der Schule Hamburg Perlstieg. Die Zufahrt hat über die Rotenhäuser Straße in den Wilhelm-Carstens-Weg bzw. Perlstieg (jew. Sackgasse mit Wendehammer) zu erfolgen.          Die Baustelle ist von [REDACTED] alarmgesichert. Das bedeutet, dass die Baustelle nur an Arbeitstagen zwischen 06:45 und 19:45 betreten werden kann. Kosten für ausgelöste Alarmer sind vom Verursacher zu tragen.</p> <p>02 Baumaßnahme          Bei der vorgesehenen Maßnahme handelt es sich um den Neubau auf dem derzeit bebauten Grundstück am Standort der Schule Hamburg Perlstieg in unmittelbarer Nähe zur ebenfalls neu zu erstellenden Sporthalle. Das zu errichtende Gebäude soll DGNB-zertifiziert (Platin) werden. Neben den materialökologischen Vorgaben (als Anlage beigefügt) sind weitere Zuarbeiten und Nachweise zum Teil vor Leistungsbeginn zu erbringen. Dies ist in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>03 Baustelleneinrichtung          Das für die Baumaßnahme ausgewiesene Gelände ist mit einem Bauzaun versehen. Die vorhandenen Lagerflächen im Bereich der Baustelle sind knapp bemessen.          Es kann zum kurzen Be- und Entladen / Anlieferung von Material, im Bereich der Baustelleneinrichtung kurz gehalten werden. Danach sind die Fahrzeuge unverzüglich zu entfernen. Auf der Baustelle stehen in begrenztem Umfang Flächen für Aufenthalts- / Materialcontainer zur Verfügung. Die Anordnung der Container erfolgt in Abstimmung mit der Bauleitung.          Unterkünfte für Arbeiter stehen nicht zur Verfügung.</p> <p>04 Baustellenverkehr          Es dürfen grundsätzlich nur die für den Baustellenverkehr freigegebenen und in der Niederschrift gemäß VOB Teil B DIN 1961 § 3 Absatz 4 festgelegten Straßen benutzt werden.          Zur Vermeidung von Unfällen und Behinderungen bei der Durchführung von Arbeiten ist das Parken von Kraftfahrzeugen auf den Straßen in der Liegenschaft untersagt.          Auch dürfen die Straßen nicht zu Lager- und Abstellzwecken genutzt werden und sind von Verunreinigungen - auch weiterer AN - freizuhalten.          Sämtliche Fahrzeuge, Geräte und Materialien sind nur im zugewiesenen und genehmigten Bereich innerhalb des Bauzaunes abzustellen.</p>		

## Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik
Baubeschreibung		
<p>Kraftfahrzeuge, die nicht der Straßenverkehrsordnung entsprechen, dürfen auf dem Gelände nicht eingesetzt werden. Stellplätze für Privat-PKW der am Bau Beteiligten stehen nicht bereit.</p>		
<p><b>Allgemeine technische Regeln der Heizungsinstallation</b></p> <p>Für die Ausführung der lufttechnischen Anlagen sind in Ergänzung zur VOB/B und C u. a. folgende Vorgaben zu beachten:</p> <p>Allgemeine technische Vorschriften</p> <p>Anstelle der im Leistungsverzeichnis genannten Fabrikate können gleichwertige Produkte angeboten werden. Sofern nicht in einem gesonderten Nebenangebot ein anderes Fabrikat genannt wird, gilt das ausgeschriebene Fabrikat als angeboten.</p> <p>Die Frist für Mängelansprüche wird lt. BGB auf 5 Jahre festgelegt.</p> <p>Soll von den genannten Fabrikaten abgewichen werden, so muss ausser der Gleichwertigkeit sichergestellt sein, dass das angebotene Produkt auf die Gesamtanlagenkonzeption abgestimmt ist. Bei jeder Produktabweichung sind Produktunterlagen der Hersteller mit allen technischen Daten und funktionellen Details vorzulegen.</p> <p>Der Bauherr behält sich vor, auch nach Auftragserteilung, Positionen die dem Planungsstand nicht mehr entsprechen in Wegfall zu bringen.</p> <p>Jegliche Eintragungen und Kommentare in den Vergabeunterlagen sind unzulässig. Werden vom Bieter an nicht geforderter Stelle Eintragungen gemacht, kann das Angebot als nicht gewertet eingestuft werden. Der Auftragnehmer hat, wenn erforderlich, die Möglichkeit sich über Art und Umfang der Leistungen zu informieren. Dies kann durch Einsehen der Planunterlagen oder durch eine Ortsbesichtigung erfolgen.</p> <p>Sind Bezeichnungen unklar (z. B. Schreibfehler), besteht für den Bieter gegenüber dem Fachingenieur vor Angebotsabgabe Mitteilungspflicht. Sollte ein im Leistungsverzeichnis genanntes Teil nicht mehr im Handel erhältlich sein, ist in dieser Position der Preis für ein ähnliches Teil einzusetzen und in einem gesonderten Begleitschreiben auf diese Position hinzuweisen. Wird eine getrennte Preisangabe von Lohn und Material gefordert, ist diese Preiseintragung auch vorzunehmen. Der Einheitspreis allein ist dann nicht</p>		

420	Titel	Heizungstechnik
-----	-------	-----------------

## Allgemeine technische Regeln der Heizungsinstallation

ausreichend. Angebote mit fehlenden Preisangaben müssen von der Angebotsauswertung ausgeschlossen werden.

Nachunternehmer: Werden nicht alle vom Bieter angebotenen Leistungen von ihm selbst erbracht, sondern teilweise Nachunternehmer zur Errichtung von Anlagenteilen eingesetzt, so sind diese bei Angebotsabgabe schriftlich und mit Bezeichnung für Ihr geplantes Tätigkeitsfeld zu benennen. Folgende Angaben über den Nachunternehmer sind zu machen: Name, Firmensitz, Anzahl der Mitarbeiter (mit Qualifikationen), Unternehmensform, Umsätze aus den letzten drei Geschäftsjahren, Referenzliste. Werden ein oder mehrere Nachunternehmer ohne die zuvor beschriebene Meldepflicht, nach Auftragsannahme auf der Baustelle eingesetzt, behält sich der Bauherr vor, den mit dem Hauptbieter geschlossenen Vertrag fristlos zu kündigen. Entschädigungen, Ersatzansprüche oder dergleichen entfallen für den Bieter ersatzlos.

Angebote durch EDV-Anlagen:

Die VOB lässt Angebote in Kurzfassung zu, wenn sie über die elektronische Datenverarbeitung gerechnet werden.

Dazu ist jedoch erforderlich:

Die Kurzfassung muss in gleicher Reihenfolge wie das Hauptangebot aufgestellt sein und muss komplett mit dem Hauptangebot zur Submission vorgelegt werden. Die Seitensummen müssen wie im Hauptangebot erfasst und aufgelistet werden, da sonst kein Fehlerprotokoll für die Nachrechnung möglich ist. Das Hauptangebot muss mit angefragten techn. Daten, Fabrikaten und Typen ausgefüllt sein und rechtsverbindlich unterschrieben werden. Der Bieter hat in einem gesonderten Beischreiben zu erklären, dass er den Wortlaut des Leistungsverzeichnisses für alleinverbindlich anerkennt.

Abrechnungsunterlagen und Rechnungsprüfungen:

Alle Rechnungen, auch Abschlagsrechnungen, müssen EDV-mässig geprüft werden können. Dazu sind vollständige Aufmaße erforderlich, in denen alle erbrachten Leistungen enthalten sind. Die Aufmaßblätter sind in Gebäuden raumweise, bei Aussenanlagen abschnittsweise aufzustellen und müssen folgende Angaben enthalten:

- Projektbezeichnung
- Projektort
- Seitennummer
- Positionsnummer / Kurzbeschreibung / Menge (auch Teilmengen)
- Aufstellungsdatum und Unterschrift

Unvollständige Aufmaße und Abrechnungsunterlagen werden nicht bearbeitet und umgehend an den Aufsteller

420	Titel	Heizungstechnik
Allgemeine technische Regeln der Heizungsinstallation		
zurückgeschickt. Kosten für Genehmigungen (Schachtscheine, Leitungsausgänge usw.) sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.		
<b>Normen und Richtlinien</b>		
Für die Ausarbeitung des Angebotes sowie für die Ausführung, Abnahme und Inbetriebnahme der Heizungsanlagen sind neben den Verdingungsunterlagen, die Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien und Normen der nachfolgenden Institutionen in ihrer neuesten Fassung zugrunde zulegen und das unabhängig ob sie Bestandteil der VOB sind, von den zuständigen Behörden als rechtsverbindlich anerkannt oder als Entwurfsblätter vorliegen.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Deutsches Institut für Normung, (DIN)</li> <li>b. Verein Deutscher Ingenieure, (VDI)</li> <li>c. Auflagen und Bestimmungen der örtlich zuständigen Brandschutzbehörde.</li> <li>d. Regelwerke des Gewerbeaufsichtsamtes und deren gesetzliche Bestimmungen.</li> <li>e. Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der für den Anlagenbetreiber zuständigen Berufsgenossenschaft.</li> </ul>		
<p>Technische Hinweise für Heizungsanlagen:          Insbesondere folgende Richtlinien und technischen Regelwerke sind Vertragsgrundlage:          DIN 13380 Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen          DIN 18421 Wärmedämmarbeiten          EnEV 2013          DIN 4109 Schallschutz im Hochbau          DIN 4751/52 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Wärmeerzeugern          DIN EN 12828          DVGW-Arbeitsblatt          die entsprechenden VDI und VDE-Richtlinien          alle sonstigen für den Bau von Heizungs- und Lüftungsanlagen zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen.</p> <p>Der Auftragnehmer hat die vom Fachingenieur gelieferten Planungsunterlagen und Berechnungen vor Montagebeginn auf Richtigkeit zu prüfen, insbesondere auf:          Wärmebedarf, Kessel- und Heizkörpergrößen,          Rohrdimensionierung und Pumpenauslegung.          Als Rohrleitungsmaterial für die Heizungsrohre darf anstelle des im LV aufgeführten Gewinderohres auch Kupferrohr verwendet werden. Es sind dann jedoch alle im Rohrsystem zu installierenden Armaturen, Formteile, usw. auf das Rohrmaterial abzustimmen.          Die Abnahme der Anlage erfolgt nach Vorliegen der</p>		

420	Titel	Heizungstechnik
Allgemeine technische Regeln der Heizungsinstallation		
<p>übrigen Voraussetzungen erst, wenn vom Auftraggeber bescheinigt wurde, dass die Wärmeleistung der Heizkörper durch Voreinstellung gem. der Heiz.Anl.V. raumweise an den Wärmebedarf der Räume angepasst wurde. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.</p> <p>In Mauer- und Deckendurchbrüchen sind die Rohre mit ausreichend bemessenen Isolierstoffumhüllungen (mind. 10 mm dick) zu versehen, um mit Sicherheit vermeiden zu können, dass evtl. Beschädigungen durch mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen erfolgen können. Die akustischen und brandschutztechnischen Forderungen müssen eingehalten werden.</p> <p>Es sind nur Geräte anzubieten, deren Ersatzteilbeschaffung gesichert ist. Bei gleichen Anlagenteilen sind gleiche Fabrikate zu wählen. Genormte Teile und Geräte sind zu bevorzugen. Diese Angaben gelten allgemein, wenn nicht in einzelnen Positionen besondere Forderungen gestellt werden. Für die Befestigung der Rohrleitungen an Betondecken, Balken usw. sind sämtliche Tragkonstruktionen und Befestigungen für Rohrleitungen, Geräte usw. mitzuliefern und zu montieren, soweit sie nicht besonderes ausgeschrieben worden sind. Für die Befestigung an Decken und Wänden sind Bohrdübel oder gleichwertige Vorrichtungen zu verwenden. Für die Befestigung an Decken mittels Dübel sind grundsätzlich Metalldübel zu verwenden. Hierfür ist ein schriftlicher Nachweis des Herstellers vorzulegen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Das Einschließen von Befestigungsbolzen ist nicht zulässig. Die Verwendung von Gips für die Befestigung von Dübeln und Mauerankern ist untersagt.</p> <p>Werden Hammerkopfschrauben verwendet, so nur in verzinkter Ausführung. Alle Aufhängungen und Befestigungen sind rostgeschützt auszuführen. Der Anbieter kann sich vor Abgabe des Angebotes ein Bild über die vorhandenen Befestigungs- und Montagemöglichkeiten durch Einsichtnahme der zeichnerischen Unterlagen bzw. durch Ortsbesichtigung nach terminlicher Absprache mit dem Bauherren machen. Nachträglich werden keine Mehrkosten für zusätzliche Befestigungsmaterialien, erforderliche Gerüste, Arbeitsbühnen usw. anerkannt.</p> <p>Dichtigkeitsprüfungen, Inbetriebnahmen sowie Einregulierung sind ohne Aufforderung und umgehend durch Protokolle zu belegen.</p> <p>Wärmedämmung:</p> <p>Es sind nur Werkstoffe zu verwenden, die nicht brennbar nach DIN 4102 sind. Insbesondere ist bei der Wahl der Isolierstärken, falls nicht eine dickere Isolierung gefordert ist, ist die EnEV 2014 einzuhalten. Alle Rohrleitungsformteile wie Bögen, Winkel und T-Stücke sind mit passenden Dämmfittings zu isolieren. Armaturen sind mit entsprechenden wieder verwendbaren Dämmkappen</p>		

420	Titel	Heizungstechnik
<b>Allgemeine technische Regeln der Heizungsinstallation</b>		
<p>zu isolieren. Die Kosten dafür sind in den Meterpreis der Isolierung mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Freiliegende Rohrleitungen und Kanäle müssen an geeigneten Stellen mit farbigen Klebefolien nach DIN bzw. Absprache mit der Bauleitung gekennzeichnet werden. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreis einzurechnen.</p> <p>Alle Beschriftungen, Bedienungsanleitungen, Erklärungen auf oder zu den gelieferten Teilen müssen auch deutschsprachig sein.</p> <p>Für sämtliche elektrische Geräte der Heizungsanlagen werden alle erforderlichen Leitungen in der Gesamtinstallation vom Auftragnehmer mitverlegt. Die Kosten hierfür sind im Einheitspreis einzurechnen. Das Einführen der Leitungen in die Schaltschränke, Maschinen, Fühler, usw. sowie das Anschließen der entsprechenden Geräte hat durch die Auftragnehmer (Fachpersonal) zu erfolgen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.</p> <p>Das Anlegen von kleineren Installationsanschlusschlitzen und Wanddurchbrüchen in Materialien wie Glasbeton oder Kalksandstein ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Zuschläge auf Rohrpositionen für Befestigungsmaterial, Form- und Verbindungsstücke, Hartlöt-, Schweiß- und Dichtungsmaterialien sind in die Einheitspreise mit einzuberechnen.</p> <p><b>Aufmaßzeichnung:</b> Die Kanäle, Geräte, Einbauten, Armaturen, Rohre usw. sind vor deren Bestellung an Ort und Stelle einzumessen. Es ist eine Aufmaß-Skizze vor Ort zu erstellen. Die Ausführungszeichnungen des Ing.-Büros gelten nicht als rechtsverbindliche Einbaupläne, sondern dienen als Vereinfachung zur Herstellung der Montagezeichnungen.</p>		
<b>Projektbeschreibung Heizungstechnik</b>		
Allgemeine Baubeschreibung		
<p>Der Neubau in Hamburg-Wilhelmsburg wird über einen Fernwärmeanschluss versorgt. Die Fernwärmeübergabestation und -leitungen sind nicht Teil dieser Ausschreibung und werden bauseits gestellt. Die Aufstellung der Übergabestation befindet sich im 1.OG.</p>		
<p>Von dort geht die Versorgungsleitung an einen ersten Verteiler, von dem aus Nahwärmeleitungen zu den Nachbargebäuden Kreuzbau, Schulgebäude 09 und einer Turnhalle ausgehen. Die Leistungsgrenze ist jeweils die äußere Gebäudehülle des Neubaus.</p>		
<p>Ein weiterer Strang geht zu einem zweiten Verteiler,</p>		

## Leistungsverzeichnis

GMH Perlstiege (216008)

420	Titel	Heizungstechnik
Projektbeschreibung Heizungstechnik		
<p>der für die Verteilung innerhalb des Neubaus zuständig ist. Von hier aus werden</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die Fußbodenheizung im Mensabereich</li><li>- die Heizkörper im südlichen Gebäudeteil</li><li>- die Heizkörper im nördlichen Gebäudeteil</li><li>- und zwei Lüftungsgeräte</li></ul> <p>versorgt.</p> <p>Die Verteilungsleitungen verlaufen Aufputz an der Decke. Die Anbindungssituation der Heizkörper ist den beigefügten Grundrissen zu entnehmen.</p> <p>Alle Leistungen verstehen sich als Lieferung und kompletter Montage einschl. aller Nebenleistungen, die zum bestimmungsgemäßen Dauerbetrieb der gesamten Heizungsanlage.</p> <p>Mindestens 10 Tager vor Arbeitsbeginn ist ein detaillierter Zeitplan mit der Bauleitung und dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Der Auftragnehmer erklärt sich bereit auf Verlangen des Bauherren oder der Bauleitung an Baubesprechungen teilzunehmen. Die Baubesprechungen werden nicht gesondert vergütet und sind in das Angebot mit einzukalkulieren.</p> <p>Sämtliche Material- und Werkzeuglagerungen sind vor Ort mit der Bauleitung und dem Bauherren frühzeitig abzustimmen. Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten und dem Betriebspersonal vor Ort ist Folge zu leisten.</p>		

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
00	Untertitel	Baustelleneinrichtung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>00 Untertitel Baustelleneinrichtung</b>				
00.01	<b>An- und Abtransport abschließbarer Materialcontainer</b> An- und Abtransport abschließbarer Materialcontainer 20" mit Flachdach, Größe ca. 6 m x 2,4 m x 2,8 m, zur Zwischenlagerung von Baumaterialien			
		<b>1 psch</b>		GP .....
00.02	<b>Vorhaltung abschließbarer Materialcontainer</b> Vorhaltung abschließbarer Materialcontainer 20" mit Flachdach, Größe ca. 6 m x 2,4 m x 2,8 m, zur Zwischenlagerung von Baumaterialien			
		<b>25 Wo</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 00</b>				
		<b>Baustelleneinrichtung, Netto:</b> .....		



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>01 Untertitel Wärmeübergabestation</b>				
<b>01.01</b>	<b>Kombinierter Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler in Eckform</b>			
	<p>Kombinierter Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler als Doppelkammerheizkreisverteiler für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, bestehend aus Doppelkammer 160x160 für Vor- und Rücklauf aus werksseitig grundiertem Stahlblech. Vor- und Rücklauf untereinander angeordnet, Vor- und Rücklaufstutzen nebeneinander. Anschlussstutzen als Flanschenstutzen PN 6 ausgeführt und in festen Abständen von 300 mm angeordnet. Inkl. Entleerungsmuffe in DN15 für Vor- und Rücklaufkammer. Kesselkreis seitlich und unten. Werkseitig druckgeprüft.</p> <p>Betriebsüberdruck: max. 6 bar                  Betriebstemperatur: max. 110 °C                  Anschlussstutzen:                  - DN 100 Erzeugeranschluss: 2 St.                  - DN 65 Heizkreise 4 St.                  - DN 50 Heizkreise 2 St.                  - DN 40 Heizkreise 4 St.                  - DN 50 Reservestutzen 2 St.                  - DN 15 Entleerung 2 St.                  Stutzenabstand: 300 mm</p> <p>Verteilerlänge: ca. 4,7 m                  Ausführung in Winkelform mit einem 90° Winkel.</p> <p>Inkl. Standkonsole, höhenverstellbar von 400 bis 660 mm, verzinkt mit Schrauben</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen, Flanschen, Schrauben, Muttern, Dichtungs- und schalldämmenden Befestigungsmaterialien liefern, montieren und am vorgesehenen Standort betriebsfertig und spannungsfrei mit den entsprechenden Rohrleitungen verbinden.</p> <p>Gewähltes Fabrikat                  Hersteller: '.....'                  Typ: '.....'</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.02</b>	<b>Isolierung Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler in Eckform</b>			
	<p>Isolierung für o.g. Heizkreisverteiler/-sammler bestehend aus Halbschalen mit Endstücken und Ausschnitten für alle Stutzen aus 40 mm PUR-Schaum im verzinktem Stahlblechmantel. Entspricht den Vorgaben der aktuellen EnEV.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Komplett mit allen Einzelteilen und Befestigungsmaterialien liefern sowie fachgerecht an vorgesehenem Verteiler montieren.</p> <p>Gewähltes Fabrikat            Hersteller: '.....'            Typ: '.....'</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.03</b>	<p><b>Kombinierter Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler</b></p> <p>Kombinierter Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler als Doppelkammerheizkreisverteiler für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, bestehend aus Doppelkammer 160x160 für Vor- und Rücklauf aus werksseitig grundiertem Stahlblech. Vor- und Rücklauf untereinander angeordnet, Vor- und Rücklaufstutzen nebeneinander. Anschlussstutzen als Flanschenstutzen PN 6 ausgeführt und in festen Abständen von 300 mm angeordnet. Inkl. Entleerungsmuffe in DN15 für Vor- und Rücklaufkammer. Kesselkreis seitlich und unten. Werkseitig druckgeprüft.</p> <p>Betriebsüberdruck:       max. 6 bar            Betriebstemperatur:     max. 110 °C            Anschlussstutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN 65 Erzeugeranschluss:       2 St.</li> <li>- DN 50 Heizkreise                   2 St.</li> <li>- DN 40 Heizkreise                   2 St.</li> <li>- DN 25 Heizkreise                   2 St.</li> <li>- DN 20 Heizkreise                   2 St.</li> <li>- DN 15 Heizkreise                   2 St.</li> <li>- DN 25 Reservestutzen            2 St.</li> <li>- DN 15 Entleerung                 2 St.</li> </ul> <p>Stutzenabstand:                   300 mm</p> <p>Verteilerlänge: ca. 3,3 m</p> <p>Inkl. Standkonsole, höhenverstellbar von 400 bis 660 mm, verzinkt mit Schrauben</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen, Flanschen, Schrauben, Muttern, Dichtungs- und schalldämmenden Befestigungsmaterialien liefern, montieren und am</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>vorgesehenen Standort betriebsfertig und spannungsfrei mit den entsprechenden Rohrleitungen verbinden.</p> <p>Gewähltes Fabrikat                      Hersteller: '.....'                      Typ: '.....'</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.04</b>	<p><b>Isolierung Vorlaufverteiler / Rücklaufsammler</b>                      Isolierung für o.g. Heizkreisverteiler/-sammler bestehend aus Halbschalen mit Endstücken und Ausschnitten für alle Stutzen aus 40 mm PUR-Schaum im verzinktem Stahlblechmantel.                      Entspricht den Vorgaben der aktuellen EnEV.</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Befestigungsmaterialien liefern sowie fachgerecht an vorgesehenem Verteiler montieren.</p> <p>Gewähltes Fabrikat                      Hersteller: '.....'                      Typ: '.....'</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>01.05</b>	<p><b>Pumpengesteuerte Druckhaltestation - Steuereinheit</b>                      Druckhaltestation für die gesamte Heizungsanlage</p> <p>Kombiniertes Hydraulik- und Steuerungsmodul für die                      - Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar mit Pumpenüberwachung                      - Entgasung                      - Nachspeisung                      in geschlossenen Heizwasserkreisläufen.</p> <p>Gebaut nach DIN EN 12828 und VDI 4708, mit CE-Kennzeichen. Hydraulik- sowie Steuer- und Bedieneinheit in kompakter Bauweise in einem bodenstehenden Rahmensystem</p> <p>Druckhaltung mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn als Überströmeinrichtung realisiert. Inkl. einem der Überströmstrecke vorgeschalteten Schmutzfänger.</p> <p>Inkl. Sicherheitsventil zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäß. Systemdruckmessung mittels elektronischem Sensor.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne auszuführen.</p>			
	<p>Die Steuereinheit ist komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften zu verdrahten, mit Netzanschlusskabel und Schukostecker.</p>			
	<p>Steuereinheit als vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, zweizeiliger Klartextanzeige für Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung.</p>			
	<p>Kommunikationselektronik bestehend aus:                      -potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung                      -Eingang zur Auswertung eines Kontaktwasserzählers</p>			
	<p>Optimierte Systemwasserentgasung durch vollautomatische Überströmregelung mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung.</p>			
	<p>Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Verarbeitung des Signals eines Kontaktwasserzählers zur Maximalmengenbegrenzung und/oder zur Kapazitätsauswertung von in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern.</p>			
	<p>Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.</p>			
	<p>zul. Betriebsüberdruck: 6 bar                      Ansprechdruck SV Gefäßseite: 5 bar                      zul. Betriebstemperatur: &gt;0..70 °C                      zul. Betriebstemp. Erzeuger: 105 °C                      zul. Umgebungstemperatur:&gt;0..35 °C                      Schallpegel: &lt;55 dB(A)                      Spannungsversorgung:230 V,50 Hz                      Systemanschluss: 2 x Rp 1                      Nachspeisung: RP 1/2                      Höhe x Breite x Tiefe (mm) :580x530x690</p>			
	<p>Komplett mit allen Einzelteilen, wie bspw. Gegenflanschen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile,Spannungsversorgung, Dichtungen, Ausrichten einrechnen, einschl. Inbetriebnahme mit</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>insb.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle aller hydraulischen und elektrischen Anschlüsse der Druckhaltestation</li> <li>- Protokollierung der festgelegten Parameter und Einstellungen</li> <li>- ggf. Einweisung des Bedienpersonals in die hydraulischen, elektrischen und regeltechnischen Bedienvorgänge.</li> </ul> <p>Hersteller / Fabrikat: Reflex Variomat VS 1 Steuereinheit oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.06</b>	<p><b>Membranausdehnungsgefäß 600 L</b></p> <p>Membran-Ausdehnungsgefäß für o.g. Steuereinheit drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen, gebaut und geprüft nach DIN EN 13831, VDI 4708 bzw. AD 2000 und Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Stahl, außen beschichtet</li> <li>- Wasser in der austauschbaren Butyl-Membran sicher vor Sauerstoffzutritt geschützt, mit Entgasung.</li> </ul> <p>Anordnung stehend auf angeschweißten Rohr- bzw. Profilstahlfüßen inklusive Messumformer für Füllstandsmessung.</p> <p>Nennvolumen: 600 l Nutzvolumen max.: 540 l zul. Vorlauftemp. Vers.Anl.: 120 °C zul. Betriebstemp. Membran : 70 °C Systemanschluss: G 1 Durchmesser: 740 mm Höhe: 1.807 mm</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>01.07</b>	<p><b>MAG Anschlussset</b>                      Anschlussset, zum Anschluss der o.g. Steuereinheit an das o.g. Membranausdehnungsgefäß, bestehend aus zwei Edelstahlrohren mit Verschraubungen und gesicherten Absperrkugelhähnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.08</b>	<p><b>Nachspeisearmaturensatz</b>                      Kombinationsarmatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung der Nachspeiseeinrichtung mit dem Trinkwassernetz                      Im Einzelnen bestehend aus:                      - zwei Absperrkugelhähnen,                      - Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger,                      - Wasserzähler mit potenzialfreiem Impulsausgang,                      - Montagebügel zur horiz. Wandmontage</p> <p>zul. Betriebsüberdruck : 6 bar                      zul. Betriebstemperatur : 60 °C                      Durchfluß-Kennwert kvs : 0,8 m3/h                      Anschlusskabel : 2 x 0,14 mm2, 1,5m lang                      max. Schaltleistung : 4 W DC                      Einbaulänge : 293 mm                      Anschluss Eintritt: G 1/2                      Austritt: G 1/2</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.09</b>	<p><b>Wasseraufbereitungsanlage</b>                      Wasseraufbereitungsanlage, bestehend aus:                      - 2 x Mischbettharzpatrone                      - Patronengehäuse                      - Überwachungsmodul</p> <p><u>2 x Mischbettharzpatrone:</u>                      Mischbettharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung nach z.B. VDI 2035 und Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.                      Entsalzungsgrad bis auf eine Leitfähigkeit 10 µS/cm.</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Entsalzungskapazität : 3000 l °dH                      Durchmesser: 76 mm                      Länge: 514 mm</p> <p>Daten Füll-/Nachspeisewasser:</p> <p><u>Patronengehäuse:</u>                      Polypropylen-Patronengehäuse, passend zur o.g. Patronen, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035.                      Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei Mischbettharzpatronen</p> <p>Inklusive:                      - Durchflussbegrenzer                      - Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn                      Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.</p> <p>zul. Betriebsüberdruck : 6,0 bar                      zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C                      max. Volumenstrom : 360 l/h                      kvs : 0,4 m³/h                      Anschluss Ein-/Ausgang : Rp 1/2 / Rp 1/2                      Patronenplätze : 2                      Länge/Tiefe/Höhe : 260/130/600</p> <p><u>Überwachungsmodul:</u>                      Sensor zur Überwachung des Kapazitätzustandes der o.g. Patronen und konstante Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit des entsalzten Wassers und Anzeige des Entsalzungsgrad über blinkende Leuchtdioden.                      Messzelle mit 1/4" Aussengewinde</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.10</b>	<p><b>Schmutz- und Schlammabscheider mit Magnetitstab DN 100</b>                      Schmutz- und Schlammabscheider mit Magnetitstab für Heizwassersysteme zur kontinuierlichen Entfernung von Schmutzpartikeln.</p> <p>Geeignet für Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>einem Mischungsverhältnis von 50/50%.                      Armatur für die Entfernung von Partikeln bis zu einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom.</p> <p>Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen montierten Entschlammungskugelhahn möglich. Abscheiden und Abschlammen ohne Betriebsunterbrechung möglich.</p> <p>Gehäusewerkstoff: Stahl                      Einbau: horizontal                      Anschlussvariante: Flansch                      Systemanschluss: DN100/PN66                      Abschlammanschluss: IG 1                      max. Betriebsüberdruck :10 bar                      max. Betriebstemperatur:110 °C                      max. Volumenstrom : 47 m³/h                      kvs: 244,3 m³/h                      Einbaulänge: 470 mm                      Höhe:631 mm                      Durchmesser: 206 mm</p> <p>Hochenergie-Dauermagnet:                      Magnet aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferro-magnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess. Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden.                      Länge: 300 mm                      Durchmesser: 25 mm                      Gewindeanschluß :G 1</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen und Befestigung sowie evtl. Ausrichten einrechnen.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>01.11</b>	<p><b>Isolierung Schmutz- und Schlammabscheider</b>                      Wärmedämmung für o.g. Schmutz- und Schlammabscheider</p> <p>Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen, anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum, mit Klappverschluß oder Spannband.</p> <p>Dämmstärke : 31 mm</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
01	Untertitel	Wärmeübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>zul. Betriebstemp. :110°C</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Befestigungsmaterialien liefern sowie fachgerecht an vorgesehenem Schmutzfänger montieren.</p>	<b>1 psch</b>	Übertrag: .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 01</b>		<b>Wärmeübergabestation, Netto: .....</b>		

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
02	Untertitel	Wärmeverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>02 Untertitel Wärmeverteilung</b>				
<b>02.01</b>	<p><b>Heizungsrohrleitung DN 10</b></p> <p>Rohrleitungen aus Schwarzstahl, einschließlich Schweißmaterial, körperschallgedämmt, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen mit schalldämmender Ausstopfung, aus geschweißten Stahlrohren nach DIN EN 10220. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Verlegung in Gebäuden, .. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,00 m über Gelände oder Fußboden, Nenndurchmesser: DN 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrschellen mit Schalldämmeinlagen in lösbarer Ausführung einschl. Abhängung</li> <li>- Befertigungsmaterial und Befestigung in Mauerwerk oder Beton mit Dübeln</li> <li>- Schalldämmte Auskleidung nach DIN 4109: erhöhter Schallschutz</li> <li>- Form und Verbindungsstücke</li> <li>- Überschiebrohr aus Metall, Kunststoff oder Moosgummirohr für Wand- und Deckendurchführung einschl. F 90 Ausstopfen</li> <li>- Schweiß-, Löt- sowie Dichtungsmaterial</li> <li>- Verschnitt für Rohrleitungen</li> <li>- Provisorischer Verschluss der Rohrenden bei Montageunterbrechung</li> <li>- Verschluss von Rohrabzweigungen</li> <li>- Abbürsten, Ausklopfen und Spülen der Rohrleitungen</li> <li>- Berücksichtigung von Isolierabständen und Zugängigkeit der Rohrleitungen</li> <li>- Abgänge als Schuh- bzw. Sattelstützen</li> <li>- Verwendung von Deckenbefertigungseisen bei Rohrhängungen</li> <li>- Anschweißnippel aus Gewinderohr</li> <li>- Rohrwandstärken für mind. 1,5- fachen Betriebsdruck</li> <li>- Füllen und Entleeren und Abdrücken der Leitungen und Zubehör, auch in Teilstrecken</li> <li>- Rohroberflächen entfettet, entzündert und sandgestrahl- lackieren von sichtbaren, nicht isolierten Rohrleitungen.</li> </ul> <p>Komplett mit allen Einzelteilen, Dichtungs- und Befertigungsmaterialien liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Schweißbedarf und evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>30 m</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
02	Untertitel	Wärmeverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
02.02	<b>Heizungsrohrleitung DN 15</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 15.	3.937,62 m	EP.....	GP .....
02.03	<b>Heizungsrohrleitung DN 20</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 20.	447,91 m	EP.....	GP .....
02.04	<b>Heizungsrohrleitung DN 25</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 25.	290,86 m	EP.....	GP .....
02.05	<b>Heizungsrohrleitung DN 32</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 32.	83,6 m	EP.....	GP .....
02.06	<b>Heizungsrohrleitung DN 40</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 40.	38,58 m	EP.....	GP .....
02.07	<b>Heizungsrohrleitung DN 50</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 50.	259,22 m	EP.....	GP .....
02.08	<b>Heizungsrohrleitung DN 65</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 65.	33,72 m	EP.....	GP .....
02.09	<b>Heizungsrohrleitung DN 80</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 80	9,71 m	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
02	<b>Untertitel Wärmeverteilung</b>			
Übertrag: .....				
<b>02.10</b>	<b>Heizungsrohrleitung DN 100</b> Wie Position 02.01 (Seite 22) jedoch: Nennweite DN 100	<b>35,6 m</b>	EP.....	GP .....
<b>02.11</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 15</b> Rohrbogen aus Stahl zum Einschweißen DIN EN 10253, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,0 m. Winkel: 90° Nennweite: DN 15 Biegeradius: 3 x DN.  Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Schweißbedarf und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>1.632 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.12</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 20</b> Wie Position 02.11 jedoch: Nennweite DN 20	<b>23 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.13</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 25</b> Wie Position 02.11 jedoch: Nennweite DN 25.	<b>45 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.14</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 32</b> Wie Position 02.11 jedoch: Nennweite DN 32	<b>43 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.15</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 40</b> Wie Position 02.11 jedoch: Nennweite DN 40.	<b>34 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
02	Untertitel	Wärmeverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>02.16</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 50</b> Wie Position 02.11 (Seite 24) jedoch: Nennweite DN 50.	<b>33 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.17</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 65</b> Wie Position 02.11 (Seite 24) jedoch: Nennweite DN 65.	<b>32 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.18</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 80</b> Wie Position 02.11 (Seite 24) jedoch: Nennweite DN 80	<b>5 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.19</b>	<b>Rohrbogen 90° DN 100</b> Wie Position 02.11 (Seite 24) jedoch: Nennweite DN 100	<b>12 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.20</b>	<b>T-Stück DN 15</b> T-Stück aus Stahl zum Einschweißen DIN 2615, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,0 m, DN 15  Komplett mit insb. allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.	<b>272 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.21</b>	<b>T-Stück DN 20</b> Wie Position 02.20 jedoch: Nennweite DN 20.	<b>53 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.22</b>	<b>T-Stück DN 25</b> Wie Position 02.20 jedoch: Nennweite DN 25.	<b>48 St</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
02	<b>Untertitel Wärmeverteilung</b>			
Übertrag: .....				
<b>02.23</b>	<b>T-Stück DN 32</b> Wie Position 02.20 (Seite 25) jedoch: Nennweite DN 32.	<b>18 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.24</b>	<b>T-Stück DN 40</b> Wie Position 02.20 (Seite 25) jedoch: Nennweite DN 40.	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.25</b>	<b>T-Stück DN 50</b> Wie Position 02.20 (Seite 25) jedoch: Nennweite DN 50.	<b>28 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.26</b>	<b>T-Stück DN 65</b> Wie Position 02.20 (Seite 25) jedoch: Nennweite DN 65.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.27</b>	<b>T-Stück DN 100</b> Wie Position 02.20 (Seite 25) jedoch: Nennweite DN 100	<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.28</b>	<b>Reduzierstück DN 20 auf DN 15</b> Reduzierstück aus Stahl zum Einschweißen DIN EN 10253, konzentrische Form, für Nennweite DN 20, reduzierte Nennweite DN 15, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 2,5 m.  Komplett mit insb. allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.	<b>75 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.29</b>	<b>Reduzierstück DN 25 auf DN 15</b> Wie Position 02.28 jedoch: Nennweite DN 25, reduzierte Nennweite DN 15	<b>42 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
02	<b>Untertitel Wärmeverteilung</b>			
Übertrag: .....				
<b>02.30</b>	<b>Reduzierstück DN 25 auf DN 20</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 25, reduzierte Nennweite DN 20	<b>20 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.31</b>	<b>Reduzierstück DN 32 auf DN 15</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 32, reduzierte Nennweite DN 15	<b>8 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.32</b>	<b>Reduzierstück DN 32 auf DN 20</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 32, reduzierte Nennweite DN 20.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.33</b>	<b>Reduzierstück DN 32 auf DN 25</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 32, reduzierte Nennweite DN 25.	<b>16 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.34</b>	<b>Reduzierstück DN 40 auf DN 15</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 40, reduzierte Nennweite DN 15.	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.35</b>	<b>Reduzierstück DN 40 auf DN 25</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 40, reduzierte Nennweite DN 25.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.36</b>	<b>Reduzierstück DN 40 auf DN 32</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 40, reduzierte Nennweite DN 32.	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.37</b>	<b>Reduzierstück DN 50 auf DN 15</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 50, reduzierte Nennweite DN 15.	<b>20 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
02	<b>Untertitel Wärmeverteilung</b>			
Übertrag: .....				
<b>02.38</b>	<b>Reduzierstück DN 50 auf DN 20</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 50, reduzierte Nennweite DN 20.	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.39</b>	<b>Reduzierstück DN 50 auf DN 32</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 50, reduzierte Nennweite DN 32.	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.40</b>	<b>Reduzierstück DN 50 auf DN 40</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 50, reduzierte Nennweite DN 40.	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.41</b>	<b>Reduzierstück DN 65 auf DN 40</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 65, reduzierte Nennweite DN 40.	<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.42</b>	<b>Reduzierstück DN 65 auf DN 50</b> Wie Position 02.28 (Seite 26) jedoch: Nennweite DN 65, reduzierte Nennweite DN 50.	<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.43</b>	<b>Vorschweißflansch DN 15</b> Vorschweißflansch nach DIN EN 2631, einschließlich Schrauben, Muttern. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 2,5 m. Inkl. Schweiß- und Dichtungsmaterial DIN EN 1092 sowie Herstellen der Flanschverbindung. DN 15, PN 6.  Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Schweißbedarf und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
02	Untertitel	Wärmeverteilung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>02.44</b>	<b>Vorschweißflansch DN 20</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 20.	<b>8 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.45</b>	<b>Vorschweißflansch DN 25</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 25	<b>8 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.46</b>	<b>Vorschweißflansch DN 32</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 32	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.47</b>	<b>Vorschweißflansch DN 40</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 40.	<b>30 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.48</b>	<b>Vorschweißflansch DN 50</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 50	<b>20 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.49</b>	<b>Vorschweißflansch DN 65</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 65	<b>18 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>02.50</b>	<b>Vorschweißflansch DN 100</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: Nennweite DN 100	<b>10 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
02	<b>Untertitel</b>	<b>Wärmeverteilung</b>		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>02.51</b>	<b>Blindflansch DN 25</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: in Blindflanschausführung und DN 25.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>02.52</b>	<b>Blindflansch DN 50</b> Wie Position 02.43 (Seite 28) jedoch: in Blindflanschausführung und DN 50.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 02</b>			<b>Wärmeverteilung, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik																			
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen																			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)																		
<b>03 Untertitel Heizkörper/-flächen</b>																					
<b>03.01 Bereich Heizkörper inkl. Armaturen</b>																					
03.01.01	<p><b>Hygiene-Heizkörper HxBxT 300 x 500 x 47, Typ 10</b>            Profilierter Flachheizkörper            geeignet für Installation und Betrieb in Räumen mit höheren Ansprüchen an Hygiene und Sauberkeit.            Ohne Konvektorblech und ohne Ober- und Seitenverkleidung            Flachheizelement mit profilierter Front            Kathodische Tauchgrundierung nach DIN 55900, Teil 1.            Pulvereinbrenndecklack, Farbton RAL 9016 verkehrsweiss.            Heizkörper nach DIN 55900, Teil 2. Wärmeleistungen nach DIN EN 442 geprüft und registriert.            Qualität entsprechend den Bestimmungen der RAL-Gütegemeinschaft.            Mit Kantenschutz und Schrumpffolienverpackung. Im Heizbetrieb emissionsfrei.</p> <p>Inkl. entsprechender Wandbefestigung zur Aufhängung des Heizkörpers sowie dem Heizkörper entsprechend: Ein eingedichteter Entlüftungsstopfen (1/2"), drei eingedichtete Blindstopfen (1/2"), sowie zwei Kappen für Vor- und Rücklauf (3/4", Kappen nicht im Betrieb zu verwenden).            Wandbefestigung der Heizkörper an vorhergesehener Stelle anbringen. Montage des Heizkörpers inkl. spannungsfreier hydraulischer Verbindung gesondert nach Absprache mit dem AG oder dessen Vertreter.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Druckstufe:</td> <td>10 bar</td> </tr> <tr> <td>Betriebstemperatur max.:</td> <td>110 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Wärmeleistung</td> </tr> <tr> <td>bei 70/55/20 C:</td> <td>132 W</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abmessungen</td> </tr> <tr> <td>Bauhöhe:</td> <td>300 mm</td> </tr> <tr> <td>Baulänge:</td> <td>500 mm</td> </tr> <tr> <td>Bautiefe:</td> <td>47 mm</td> </tr> <tr> <td>Anschlussabstand:</td> <td>Bauhöhe abzgl. 54 mm</td> </tr> </table> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Befestigungsmaterialien liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren (spannungsfreie, hydraulische Verbindung).</p> <p>Hersteller / Typ: Korado / Radik Clean</p>			Druckstufe:	10 bar	Betriebstemperatur max.:	110 °C	Wärmeleistung		bei 70/55/20 C:	132 W	Abmessungen		Bauhöhe:	300 mm	Baulänge:	500 mm	Bautiefe:	47 mm	Anschlussabstand:	Bauhöhe abzgl. 54 mm
Druckstufe:	10 bar																				
Betriebstemperatur max.:	110 °C																				
Wärmeleistung																					
bei 70/55/20 C:	132 W																				
Abmessungen																					
Bauhöhe:	300 mm																				
Baulänge:	500 mm																				
Bautiefe:	47 mm																				
Anschlussabstand:	Bauhöhe abzgl. 54 mm																				
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....																			

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
			Übertrag: .....	
	oder gleichwertig			
	Gewähltes Fabrikat			
	Hersteller: '.....'			
	Typ: '.....'			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.02</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 305 x 805 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	186 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	305 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.03</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 305 x 1305 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	302 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	305 mm		
	Baulänge:	1305 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.04</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405 x 405 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	120 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	<b>Untertitel Heizkörper/-flächen</b>			
03.01	<b>Bereich Heizkörper inkl.Armaturen</b>			
Übertrag: .....				
<b>03.01.05</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405 x 505 x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	149 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	505 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.06</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405 x 605 x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	179 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.07</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505 x 405 x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	145 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.08</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505 x 505 x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	181 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.09</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505 x 605 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	217 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.10</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505 x 1105 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	397 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	1105 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.11</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 405 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	170 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	<b>Untertitel Heizkörper/-flächen</b>			
03.01	<b>Bereich Heizkörper inkl.Armaturen</b>			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	339 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.16</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1105 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	423 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1105 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.17</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1405 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	591 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1405 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.18</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1805 x 63, Typ 10</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	759 W		
	Typ 10			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1805 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....





# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C: Typ 10 Abmessunge9 Bauhöhe: Baulänge: Bautiefe:	423 W   905 mm 705 mm 63 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.23</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 805x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C: Typ 10 Abmessunge9 Bauhöhe: Baulänge: Bautiefe:	483 W   905 mm 805 mm 63 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.24</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 905 x 63, Typ 10</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C: Typ 10 Abmessunge9 Bauhöhe: Baulänge: Bautiefe:	543 W   905 mm 905 mm 63 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.25</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405 x 405x 63, Typ 11</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C: Typ 11 Abmessunge9 Bauhöhe: Baulänge: Bautiefe:	120 W   405 mm 405 mm 63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	844 W		
	Typ 11			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	2005 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.30</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 705 x 63, Typ 11</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	423 W		
	Typ 11			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	705 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.31</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 805 x 63, Typ 11</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	483 W		
	Typ 11			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.32</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 1305 x 63, Typ 11</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	783 W		
	Typ 11			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	1305 mm		
	Bautiefe:	63 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.33</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 705 x 66, Typ 12</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 296 W Typ 12 Abmessungen: Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 705 mm Bautiefe: 66 mm	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.34</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1105 x 66, Typ 12</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 465 W Typ 12 Abmessungen: Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 1105 mm Bautiefe: 66 mm	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.35</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 405 x 66, Typ 12</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 243 W Typ 12 Abmessungen: Bauhöhe: 905 mm Baulänge: 405 mm Bautiefe: 66 mm	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.36</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905 x 905 x 66, Typ 12</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	543 W		
	Typ 12			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	905 mm		
	Bautiefe:	66 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.37</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 305x405x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	175 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	305 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.38</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 305x505x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	219 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	305 mm		
	Baulänge:	505 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.39</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405x605x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	328 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.40</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405x705x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	382 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	705 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.41</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 405x1005x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	544 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	405 mm		
	Baulänge:	1005 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.42</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x405x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung bei 70/55/20 C:	262 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.43</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x805x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	<b>Untertitel Heizkörper/-flächen</b>			
03.01	<b>Bereich Heizkörper inkl.Armaturen</b>			
			Übertrag: .....	
	bei 70/55/20 C:	521 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.44</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x905x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	586 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	905 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.45</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1005x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	651 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	1005 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.46</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1105x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	716 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	1105 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.47</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1305x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 845 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 505 mm Baulänge: 1305 mm Bautiefe: 102 mm	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.48</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1405x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 909 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 505 mm Baulänge: 1405 mm Bautiefe: 102 mm	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.49</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1605x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1040 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 505 mm Baulänge: 1605 mm Bautiefe: 102 mm	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.50</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505x1805x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	1169 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	1805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.51</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x405x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	305 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	405 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.52</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x605x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	456 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.53</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x805x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	607 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>7 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.54</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x905x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 682 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 905 mm Bautiefe: 102 mm	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.55</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1105 x 102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 833 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 1105 mm Bautiefe: 102 mm	<b>7 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.56</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x1205x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 908 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 1205 mm Bautiefe: 102 mm	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.57</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x1305x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	<b>Untertitel Heizkörper/-flächen</b>			
03.01	<b>Bereich Heizkörper inkl.Armaturen</b>			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	984 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1305 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>11 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.58</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x1405x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	1059 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1405 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>11 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.59</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x1605x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	1210 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1605 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>37 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.60</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x1805x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	1361 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>28 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel</b> Heizungstechnik			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.61</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x2005x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1512 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 2005 mm Bautiefe: 102 mm	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.62</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605x2305x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1738 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 605 mm Baulänge: 2305 mm Bautiefe: 102 mm	<b>9 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.63</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x505x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 538 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 905 mm Baulänge: 505 mm Bautiefe: 102 mm	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.64</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x605x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	644 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	605 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.65</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x705x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	751 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	705 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.66</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x805x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	858 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.67</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x905x102, Typ 20</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	964 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	905 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>03.01.68</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x1105x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1177 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 905 mm Baulänge: 1105 mm Bautiefe: 102 mm	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.69</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x1205x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1284 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 905 mm Baulänge: 1205 mm Bautiefe: 102 mm	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.70</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x1305x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung bei 70/55/20 C: 1390 W Typ 20 Abmessungen Bauhöhe: 905 mm Baulänge: 1305 mm Bautiefe: 102 mm	<b>11 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.71</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 905x1605x102, Typ 20</b> Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:  Wärmeleistung			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.01	Bereich Heizkörper inkl.Armaturen			
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	1710 W		
	Typ 20			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	905 mm		
	Baulänge:	1605 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.72</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1205 x 102, Typ 22</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	908 W		
	Typ 22			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1205 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.73</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 605 x 1805 x 102, Typ 22</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	1361 W		
	Typ 22			
	Abmessungen:			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	1805 mm		
	Bautiefe:	102 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.74</b>	<b>Hygiene-Heizkörper Plan HxBxT 505 x 1605x 157, Typ 30</b>			
	Wie Position 03.01.01 (Seite 31) jedoch:			
	Wärmeleistung			
	bei 70/55/20 C:	1472 W		
	Typ 30			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	505 mm		
	Baulänge:	1605 mm		
	Bautiefe:	157 mm		
		<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....





# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.01	Bereich	Heizkörper inkl.Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	bei 70/55/20 C:	2448 W		
	Typ 30			
	Abmessungen			
	Bauhöhe:	605 mm		
	Baulänge:	2005 mm		
	Bautiefe:	157 mm		
		<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.79</b>	<b>Voreinstellbarer Heizkörperventileinsatz</b>			
	Ventileinsatz für o.g. Heizkörper für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, voreinstellbar, nachrüstbar (Einbauventileinsatz). Ventileinsatz für Ventilgehäuse in 1/2" (DN15). Passend zum o.g. Heizkörper. Kvs-Wert: 0,47 Einstellbereich: 0,05 - 0,44			
	Komplett mit allen Einzelteilen, insb. Dichtungsmaterialien, liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren (spannungsfreie Verbindung).			
		<b>298 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.80</b>	<b>Thermostatkopf</b>			
	Thermostatregler für o.g. Heizkörper für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828. Passend für alle o.g. Kompaktheizkörper und Ventileinsätzen. Mit eingebautem Flüssigkeitselement / Fernfühler. Gute Ablesbarkeit des eingestellten Sollwertes. Geeignet für Montage auf Thermostatventilkörpern als auch für Montage an Kompaktheizkörpern. Besondere Kennzeichnung des wirtschaftlichen Einstellbereich 3. Einfache Blockierung, Begrenzung und Einengung des Sollwertbereiches ohne Werkzeug mittels Begrenzungstasten (im Lieferumfang enthalten). Sollwertbereich: ca 6° C - 28° C Fühlertemperatur bei Nenndurchfluss Farbe RAL 9016 Ausführung: mit Nullstellung Vandalesichere Ausführung.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.01	Bereich	Heizkörper inkl.Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Komplett mit allen Einzelteilen, insb. Dichtungsmaterialien und Verschlusskappen, liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren (spannungsfreie Verbindung).</p>	<b>298 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.01.81</b>	<p><b>Heizkörperverschraubung</b></p> <p>Rücklaufverschraubung mit proportionaler, reproduzierbarer Feineinstellung passend für o.g. Heizkörper für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, inkl. Anschlussstück und Dichtung, matt vernickelt, absperrrbar mit Anschlussmöglichkeit für Entleerung, Abdichtung von Kegel und Verschlusskappe mit O-Ring.</p> <p>Die Einstellwerte aus der vom AG bereitgestellten Rohrnetzrechnung für den hydraulischen Abgleich beziehen sich auf die Verschraubung "Oventrop Verschraubung Combi 4" der Firma Oventrop. Wenn ein anderes, gleichwertiges Fabrikat angeboten wird, wird die Rohrnetzrechnung vom AG entsprechend angepasst.</p> <p>Betriebsdruck max.: 10 bar                  Betriebstemp. max.: 120 °C</p> <p>Anschlüsse:                  - HK: 1/2"                  - Anlage: 1/2"</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen, insb. Dichtungsmaterialien und Verschlusskappen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren (spannungsfreie Verbindung).</p>	<b>298 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.01</b>				<b>Heizkörper inkl.Armaturen, Netto: .....</b>

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.02	Bereich Fußbodenheizung			
<b>03.02 Bereich Fußbodenheizung</b>				
<b>03.02.01</b>	<b>Vorbeschrieb Fußbodenheizung</b> Die Systemkomponenten der Fußbodenheizung entsprechen folgenden Normen: - Wärme- und Trittschalldämmung DIN EN 13163 bis 13165, DIN 4102, DIN 4108 und DIN 4109 - DIN 18560 Teil 2 und 4102 - VD450/550N DIN 18560 - DIN EN ISO 15875, sauerstoffdicht nach DIN 4726.  Wärmeleistungsdaten gem. DIN EN 1264, Wärmedämmung der Fußböden entsprechend der EnEV, DIN 4108, DIN EN 1264-4 und Trittschalldämmung gemäß DIN 4109. Die Trittschall- und Wärmedämmungslagen unter den Fußbodenheizungsrohren werden vom Estrichleger verlegt.			
		<b>St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.02</b>	<b>Stahlmatte beschichtet, 50mm (2150x750x3mm)</b> Stahlmatte beschichtet, Rasterabstand 50mm 2150x750x3mm zur stabilen Aufnahme von Rohrhaltern und normgerechten Montage von Flächen- heizungsrohren. Werkstoff: Stahl, grundiert  liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen			
		<b>8 m<sup>2</sup></b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.03</b>	<b>Stahlmatte beschichtet, 100mm (2100x1200x3mm)</b> Stahlmatte beschichtet, Rasterabstand 100mm 2100x1200x3mm zur stabilen Aufnahme von Rohrhaltern und normgerechten Montage von Flächen- heizungsrohren. Werkstoff: Stahl, grundiert  liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen			
		<b>33 m<sup>2</sup></b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.02	Bereich Fußbodenheizung			
Übertrag: .....				
<b>03.02.04</b>	<b>Stahlmatte beschichtet, 150mm (2100x1200x3mm)</b> Stahlmatte beschichtet, Rasterabstand 150mm 2100x1200x3mm zur stabilen Aufnahme von Rohrhaltern und normgerechten Montage von Flächen- heizungsrohren. Werkstoff: Stahl, grundiert  liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>440 m<sup>2</sup></b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.05</b>	<b>Mattenbinder, 80mm</b> Mattenbinder 80mm zur Verbindung der Stahlmatten. Werkstoff: Stahl, korrosionsschutz  liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>10 Set</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.06</b>	<b>Rohrhalter, 20mm (3mm)</b> Rohrhalter, 20mm 3mm zur Befestigung und Fixierung der Rohre mit Clips auf den Trägerelementen. Werkstoff: Polyamid PA  liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>7.323 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.07</b>	<b>Heizungsrohr 20x2,0 (60m)</b> Heizungsrohr 20x2,0 Länge: 60m PE-Xa-Rohr mit Sauerstoffdiffusionssperre und einer zusätzlichen äußeren Schutzschicht. Entspricht der DIN EN ISO 15875 "Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Warm-und Kaltwassersysteme, vernetztem Polyethylen", Sauerstoffdicht nach DIN 4726. Zur Verwendung als Flächenheizungsrohr,  Anwendungsklasse 6 bar Maximale Auslegungstemperatur: 90 Grad C  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.02	Bereich Fußbodenheizung			
			Übertrag: .....	
	Störfalltemperatur: 100 Grad C max. Betriebsdruck 6/10 bar bei 90 Grad C/70 Grad C Brandklasse: E gemäß DIN EN 13501-1			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen			
		<b>3.662 m</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.08</b>	<b>Schutzfolie 0,1mm 75x2m</b> Schutzfolie 0,1mm 75x2m zur Abdeckung von Materialien der Bauwerksabdichtung mit weichmacherabscheidenden Stoffen zum Schutz für die darüber liegende Polystyrol-Wärmedämmung. Werkstoff: Polyethylen PE-LD			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen			
		<b>520 m<sup>2</sup></b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.09</b>	<b>Randdämmstreifen Klebefolie 150x10mm (50m)</b> Randdämmstreifen Klebefolie 150x10mm Länge: 50m für die normgerechte Trennung des Estrichs zu angrenzenden Bauteilen bei Fußbodenkonstruktionen gem. DIN 18560 und DIN EN 1264, mit mehrfacher Abreißschlitzung, mit aufkaschierter PE-Folie, Selbstklebestreifen zur Abdichtung insbesondere bei Fließestrichen, mit rückseitigem Klebestreifen zur Fixierung an der Wand und exakten Anpassung an die Wandinnen- und Außenecken. Werkstoff: geschlossenzelliges Polyethylen PE-LD Baustoffklasse: B2			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen			
		<b>127 m</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.02	Bereich Fußbodenheizung			
Übertrag: .....				
<b>03.02.10</b>	<p><b>Dehnungsfugenprofil 1800x100x10mm</b></p> <p>Dehnungsfugenprofil 1800x100x10mm Selbstklebendes Fugenprofil Element aus PP mit Polyethylen-Schaum Expansion Band, 10 mm dick, für die zuverlässige Trennung der Estrichprofile sowie zum Absorbieren der Ausdehnung des Estrichs. Für Dehnungsfugen nach DIN 18560-2. Höhe: 100 mm Materialstärke: 10 mm Länge: 1,8 m</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>70 m</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.11</b>	<p><b>Schutzhülse max 20mm 300x5mm</b></p> <p>Schutzhülse max 20mm 300x5mm zum Schutz der Anbindeleitung im Be- reich der Heizestrich-Bewegungsfugen gem. DIN 18560 Werkstoff: geschlossenzelliges Polyethy- len mit Selbstklebestreifen Dimension: für Rohre mit D= 20 mm</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>92 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.12</b>	<p><b>Messstellenmarkierung 100mm</b></p> <p>Messstellenmarkierung 100mm zur Ausweisung einer Messstelle für die Feuchtemessung im Estrich, mit rotem Markierungsende. Befestigung auf der Abdeckung gem. DIN 18560 mittels Klebestreifen. Die Abdeckung darf nicht zerstört werden. Der Mindestabstand</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
03	Untertitel Heizkörper/-flächen			
03.02	Bereich Fußbodenheizung			
			Übertrag: .....	
	von der Messstelle bis zum nächsten Heizungsrohr muss 10 cm betragen. Werkstoff: Rundstab Kautschuk, Fuß aus Kunststoff mit Klebestreifen			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>2 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.13</b>	<b>Rohrführungsbogen</b> Rohrführungsbogen für Rohre D=20mm aus schlagfestem Kunststoff für 90Grad Bogen zur Richtungsänderung			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>92 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.14</b>	<b>Klemmringverschraubung</b> <b>PEX 20x1,9/2,0</b> Klemmringverschraubung PEX 20x1,9/2,0-G3/4"FTEuro zweiteilige Klemmringverschraubung aus Messing, mit Überwurfmutter und Druckhülse, zum Anschluss der Rohre an den Heizkreisverteiler mit Eurokonus 3/4", gem. EN 16313.			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>92 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.15</b>	<b>FBH-Verteiler Typ 1</b> Edelstahlverteiler für den Anschluss von 6 Heizkreisen als Kompletverteiler, zweiteiliger Grundkörper aus einem Edelstahl-Spezialprofil mit integrierter Ventiltechnik und jeweils seitlich drehbaren Füll-, Entleerungs- Entlüftungseinrichtungen. Im Vorlauf feinstregulierende und absperzbare Durchflussmengenanzeiger (0-5 l/min bei kvs 1,1). Rücklaufventile (ausgeliefert mit Bau-schutzkappen) zur Aufnahme von u.g. Thermoantrieben			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 drehbare Füll-, Entleerungs- Entlüftungseinrichtungen</li> <li>- Verteilerhalter mit Schalldämmeinlage, Bezeichnungsschilder und Befestigungsset</li> <li>- Heizkreisanschlüsse: 3/4" AG Eurokonus</li> <li>- Heizkreisabstand: 50 mm</li> <li>- Verteilerabstand: 225 mm</li> <li>- Anschluß: G1, flachdichtend</li> </ul> <p>Werkstoff: Edelstahl</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Uponor Vario S Edelstahlverteiler ST FM 6X oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>1 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.16</b>	<p><b>FBH-Verteiler Typ 2</b></p> <p>Wie Position 03.02.15 (Seite 60) jedoch:</p> <p>für den Anschluss von 8 Heizkreisen</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Uponor Vario S Edelstahlverteiler ST FM 8X oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>5 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.17</b>	<p><b>Reguliertventil</b></p> <p>Reguliertventil für den hydraulischen Abgleich und Absperrung der Verteiler, Heizdecken sowie zur Zonenregelung, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlauf-Reguliertventil G 1/Rp 1 zum hydraulischen Abgleich und zur unabhängigen Absperrung des Verteilers/Sammlers, inkl. Handrad und Anzeige der Voreinstellung/Absperrung</li> </ul> <p>kvs-Wert: 5,4 m3/h</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>- Rücklaufventil G 1/Rp 1 zur Absperrung des Verteilers/Sammlers, inkl. Handrad, Anzeige der Absperrung und Adaptierbarkeit der Thermoantriebe kvs-Wert: 6,4 m3/h</p> <p>In Verbindung mit den u.g. Thermoantrieben beträgt der kvs-Wert = 4,8 m3/h.</p> <p>Werkstoff: Gehäuse aus Messing</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>6 Set</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.18</b>	<p><b>Verteilerschrank Aufputz AP 1350x156mm</b></p> <p>Verteilerschrank Aufputz AP 1350x156mm als Aufputzlösung mit Drehschloss, zur Verkleidung vom o.g. Verteilern auf einer universellen Schienenbefestigung inkl. Befestigungsset</p> <p>inkl. Schrankrückwand zur Befestigung an der Gebäudewand.</p> <p>Abschließbar</p> <p>Werkstoff: verzinktes Stahlblech Farbe: pulverbeschichtet in weiß Höhe: 835 mm Tiefe: 156 mm</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>6 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.19</b>	<p><b>Regelmodul</b></p> <p>Regelmodul Kabelgebundenes Regelmodul für die Flächenheizung. Das Regelmodul sendet und empfängt Bus Signale an und von Raumfühler und Sensoren, zur Regelung von Thermoantrieben. Absenkezeiten können über eine Schaltuhr für die gesamte Anlage eingestellt werden.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmodul</li> <li>- Anschlusskabel mit Eurostecker</li> <li>- Montage- u. Bedienungsanleitung</li> <li>- DIN-Schiene</li> <li>- Befestigungsmaterial</li> </ul> <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus-Kommunikation</li> <li>- elektronische Regelung</li> <li>- 2-Wege Kommunikation mit bis zu 6 Raumfühlern</li> <li>- Anschluß von bis zu 8 Thermoantrieben 24 V</li> <li>- Ventil- und Pumpenintervallschaltung</li> <li>- Überlastschutz</li> </ul> <p>Konformität: CE                      Kommunikationsprotokoll: Robust RS485 serial bus                      Betriebsspannung: 230 V / 50 Hz                      Max. Stromaufnahme je Thermoantrieb 0,2 A (Einschaltspitze)                      Schutzklasse: IP20</p> <p>Anforderung: 4-Draht Bus Installation</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Uponor Smatrix Base Regelmodul X-145 Bus 6X oder gleichwertig                      Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.20</b>	<p><b>Raumfühler</b></p> <p>Raumfühler, passend zum o.g. Regelmodul digital programmierbar mit Absenkfunktionen, zur Erfassung der Raumtemperatur und der Raumluftfeuchte, deren Anzeige im Display und direkten Weiterleitung der Messwerte über ein Bus-Kabel A-145 10m/50m an das Regelmodul X-145 Bus</p> <p>zur Montage auf einer Unterputzdose 60 mm, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- digitalem Raumfühler mit Display</li> <li>- Fortsetzung auf nächster Seite -</li> </ul>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- integriertem Feuchtefühler</li> <li>- digit. programmierbarer Schaltuhr</li> <li>- Anschlussklemmen</li> <li>- Befestigungsmaterial mit Wandrahmen</li> </ul> <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- digitale Temperatureinstellung</li> <li>- Erfassung der Raumluftfeuchte</li> <li>- Display Hintergrundbeleuchtung</li> <li>- Betriebsanzeige Heizen oder Kühlen</li> <li>- 6 fest programmierte und 1 frei programmierbares Absenkenprofil</li> <li>- Zeiteinstellungsassistent</li> <li>- Anzeige Absenktemperatur</li> <li>- Auswahl Regelfunktionen: Raumtemperatur (RT), mit Bodenfühler max./min (FT), Fernfühler (FS), Außenfühler (RO)</li> <li>- Sollwertbereich 5 - 35 Grad C</li> </ul> <p>Konformität: CE                      Kommunikationsprotokoll: Robust RS485 serial bus                      Schutzklasse: IP30</p> <p>Anforderung: 4-Draht Bus Installation</p> <p>liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.21</b>	<p><b>Bus-Kabel A-145 50m</b>                      Bus-Kabel A-145 50m                      Spezielles 4-adriges Bus-Kabel, paarweise individuell abgeschirmt, zur Daten- und Signalübertragung in Bereichen mit elektromagnetischen Interferenzfeldern, innerhalb eines Regelungssystems, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m farbig markiertem, 4-adrigem Bus-Kabel, paarweise abgeschirmt</li> </ul> <p>Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Drähte für die Spannungsversorgung</li> <li>- 2 Drähte für die Datenübermittlung</li> </ul> <p>Konformität: CE</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
03	Untertitel	Heizkörper/-flächen		
03.02	Bereich	Fußbodenheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Abschirmungsmaterial: Aluminium/Polyester mit Beilaufitze Temperatureinsatzbereich: -20 ..+80 Grad C Kabelquerschnitt: AWG 22 Hülle: PVC Spannungsbegrenzung: 400 V AC/DC Kabellänge: 50 m	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>03.02.22</b>	<b>Thermoantrieb</b>			
	Thermoantrieb zur Ansteuerung der Rücklaufventile im Edelstahlverteiler, Verschraubung IG M 30 x 1,5, mit Hubanzeige und Anschlusskabel 0,75 mm <sup>2</sup> x 1,0 m ohne Stecker, mit Aderendhülsen, spritz- wassergeschützt. Einsatzbereich: Einzelraumregelungen mit 24V Ausgangsspannung Konformität: CE			
	Schutzart: IP 54 (DIN EN 60529) max. Stromaufnahme: 0,2 A Wirkleistung: ca. 2 W Nennspannung: 24 V AC oder DC Schutzklasse: schutzisoliert Funktion: stromlos geschlossen			
	liefern und fachgerecht montieren, inkl. aller Einzelteilen	<b>46 St.</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 03.02</b>			<b>Fußbodenheizung, Netto:</b>	.....
<b>Summe Untertitel 03</b>			<b>Heizkörper/-flächen, Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
04	<b>Untertitel</b>	<b>Armaturen und Feldgeräte</b>		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>04 Untertitel Armaturen und Feldgeräte</b>				
<b>04.01 Bereich Armaturen</b>				
<b>04.01.01</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 15</b> Absperrkugelhahn mit Betriebsdruck PN 6, zum einschweißen DN 15, mit Handhebel. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Verlegung in Gebäuden. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,0 m über Gelände oder Fußboden  Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Schweißbedarf und evtl. Ausrichten einrechnen.  Hersteller/Fabrikat Bieter: ' ____ '	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.02</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 20</b> Wie Position 04.01.01 jedoch: Nennweite DN 20.	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.03</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 25</b> Wie Position 04.01.01 jedoch: Nennweite DN 25.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.04</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 32</b> Wie Position 04.01.01 jedoch: Nennweite DN 32.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.05</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 40</b> Wie Position 04.01.01 jedoch: Nennweite DN 40.	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.06</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 50</b> Wie Position 04.01.01 jedoch: Nennweite DN 50.	<b>7 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.07</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 65</b> Wie Position 04.01.01 (Seite 66) jedoch: Nennweite DN 65.	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.08</b>	<b>Absperrkugelhahn DN 100</b> Wie Position 04.01.01 (Seite 66) jedoch: Nennweite DN 100.	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.09</b>	<b>Absperrventil DN 15</b> Wartungsfreies weichdichtendes FlanschenAbsperrventil in Kurzbaulänge nach EN 558-1/14. Einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (JL1040) mit serienmäßige Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige oberhalb des Handrades, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Flansche DIN EN 1092-2. Nichtdrehende Spindel aus X 20 Cr 13 V (1.4021) mit geschütztem, außenliegendem Gewinde, nichtsteigendes Handrad. Kompakt-Drosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung. Spindelabdichtung mit EPDMProfildichtung. Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002). Konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräte richtlinie 97/23 EG.  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 15  Komplett mit allen Einzelteilen, Gegenflanschen, Edelstahlschrauben, Muttern und Dämmung nach EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen und Schweißbedarf einrechnen.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.10</b>	<b>Absperrventil DN 20</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 20	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.11</b>	<b>Absperrventil DN 25</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 25	<b>4 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.12</b>	<b>Absperrventil DN 32</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 32	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.13</b>	<b>Absperrventil DN 40</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 40	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.14</b>	<b>Absperrventil DN 50</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 50	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.15</b>	<b>Absperrventil DN 65</b> Wie Position 04.01.09 (Seite 67) jedoch:  Druckstufe: PN 6 Nennweite: DN 65	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.16</b>	<b>Kappenventil DN 15</b> Kappenventil mit Gewindeanschluss, PN 6, wartungsfrei. Handrad mit gesicherter Kappe, DN 15.  Komplett mit allen Einzelteilen, Dichtungen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.17</b>	<b>Kappenventil DN 20</b> Wie Position 04.01.16 jedoch: DN 20	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.18</b>	<b>Strangregulierventil DN 15</b> Strangregulierventil für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 mit Handrad, Durchgangsform, "wartungsfrei und weichdichtend", stopfbuchsenlos, mit Außengewinde nach DIN 2999.  Nenndruck/-weite: PN 6 / DN 15 Kvs 2,4  Komplett mit allen Einzelteilen (insb. Schrauben, Dichtungen, Überwurfmuttern) liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.	<b>11 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.19</b>	<b>Strangregulierventil DN 20</b> Wie Position 04.01.18 (Seite 69) jedoch: jedoch Nennweite DN 20; Kvs=6,4.	<b>9 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.20</b>	<b>Strangregulierventil DN 25</b> Wie Position 04.01.18 (Seite 69) jedoch: jedoch Nennweite DN 25; Kvs: 6,8.	<b>8 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.21</b>	<b>Strangregulierventil DN 32</b> Wie Position 04.01.18 (Seite 69) jedoch: jedoch Nennweite DN 32; Kvs: 7,1.	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.22</b>	<b>Rückschlagklappe DN 15</b> Zwischenflansch Rückschlagklappe, Nenndruck/-weite: PN 6 / DN 15  Komplett mit allen Flanschen, Gegenflanschen, Schrauben, Dichtungen, Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.23</b>	<b>Rückschlagklappe DN 20</b> Wie Position 04.01.22 jedoch: Nennweite: DN 20	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.24</b>	<b>Rückschlagklappe DN 25</b> Wie Position 04.01.22 jedoch: Nennweite: DN 25	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.25</b>	<b>Rückschlagklappe DN 32</b> Wie Position 04.01.22 jedoch: Nennweite: DN 32	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.26</b>	<b>Rückschlagklappe DN 40</b> Wie Position 04.01.22 (Seite 70) jedoch: Nennweite: DN 40	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.27</b>	<b>Rückschlagklappe DN 50</b> Wie Position 04.01.22 (Seite 70) jedoch: Nennweite: DN 50	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.28</b>	<b>Rückschlagklappe DN 65</b> Wie Position 04.01.22 (Seite 70) jedoch: Nennweite: DN 65	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.29</b>	<b>Rückschlagklappe DN 100</b> Wie Position 04.01.22 (Seite 70) jedoch: Nennweite: DN 100	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.30</b>	<b>KFE Hahn DN 10</b> KFE-Kugelhan für das Füllen und Entleeren von Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, selbstdichtend  Druckstufe/max. Betriebsdruck PN 6 Medium: Wasser Abdichtung: Profildichtring Muffen-/Gewindeanschluss DN 10.  Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen, Ausrichten einrechnen.	<b>40 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.31</b>	<b>Absperrventil mit Differenzdruckmessung DN 32</b> Strangabsperrventil rot, für den Vorlauf, Gehäuse aus Rotguss. Generelle Entleerung und Differenzdruckmessung mittels Adapter über das Oberteil, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O- Ring,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
04	Untertitel	Armaturen und Feldgeräte		
04.01	Bereich	Armaturen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>PTFE-Sitzabdichtung. Außengewinde flachdichtend. Überwurfmutter und Dichtung, Schweiss-/Löt- bzw. Gewindetüllen nach 7584/7592 als Zubehör. Betriebstemperatur: -20 bis +130 Grad C Betriebsdruck: 6 bar Medium: Wasser nach VDI 2035 Ausführung: mit Aussengewinde, flachdichtend Kvs-Wert: 13 m3/h Nennweite: DN 32</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Honeywell Strangabsperrv. Kombi-3-Plus oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Verschraubungen, Dichtungen und Befestigung sowie evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.32</b>	<p><b>Strangregulierventil mit Differenzdruckregelung DN 32</b></p> <p>Strangregulierventil. blau, für den Rücklauf, Gehäuse aus Rotguss. Generelle Entleerung mittels Adapter über das Oberteil, nachträgliche Differenzdruckregelung durch auf das Oberteil montierten Membranregler möglich, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Sichtbare Voreinstellungsanzeige bei verdecktem Voreinstellungsring, hohe Genauigkeit durch Einzeljustierung. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE- Sitzabdichtung. Aussengewinde flachdichtend. Überwurfmutter und Dichtung, Betriebstemperatur: -20 bis +130 Grad C Betriebsdruck: 6 bar Medium: Wasser nach VDI 2035 Ausführung: mit Aussengewinde, flachdichtend Kvs-Wert: 21 m3/h Nennweite: DN 32</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Honeywell Strangregulierventil</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
				Übertrag: .....
	<p>Kombi-3-Plus oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Verschraubungen, Dichtungen und Befestigung sowie evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.33</b>	<p><b>Membranregler</b> Membranregler passend zum o.g. Strangregulierventil. Geeignet für Wassertemperaturen bis 130°C, PN6. Sollwert von 0,1-0,3bar. Max. Differenzdruck 2bar. Inkl. Klemmring und Druckschrauben zur Montage der Impulsleitung Cu-Rohr 4x1mm. Inkl. Impulsleitung mit 800mm Länge. Inkl. passenden Sollwerteinsteller.</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Honeywell Membranregler V5012C oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen und Befestigung sowie evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>6 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.34</b>	<p><b>Manometer</b> Manometer als Plattenfedermanometer, zum Einschweißen, zum Einbau in vorab beschriebener Heizungsanlage nach DIN EN 12828 Messgenauigkeit 1,0% vom Skalenendwert, Gehäusedurchmesser 80 mm, Anzeigebereich 0,0 bis 6 bar. Einschließlich Schweißmaterial, Ausführung durch geprüfte Schweißer. Anschluss DN 15 Auslegungsdruck PN 6</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.01	Bereich Armaturen			
			Übertrag: .....	
	Komplett mit allen Einzelteilen, wie Einschweißmuffe, Manometerventil und Wärmebremse, liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Schweißbedarf und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>40 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.35</b>	<b>Thermometer</b> Thermometer als Bimetallzeigerthermometer, zum Einbau in vorab beschriebener Heizungsanlage nach DIN EN 12828, Skala außen, geeicht, Anzeigebereich von 0 °C bis 120 °C.  Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>35 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.36</b>	<b>Schmutzfänger DN 15</b> Schmutzfänger mit Einfachdrahtsieb und zusätzlichem Feinsieb nach DIN EN 4783-2 aus Edelstahl, in Schrägsitzform, als Muffenausführung für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828.  Schmutzfänger nach Probetrieb reinigen, protokollieren.  Einlage nach Anweisung lagern. lichte Maschenweite 0,5 mm. Nennweite: DN 15 Nenndruck: PN 6  Komplett mit allen Einzelteilen, Gegenflanschen, Edelstahlschrauben, Muttern und Dämmung nach EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Kosten für insb. Kleinteile, Dichtungen und Schweißbedarf einrechnen.	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.37</b>	<b>Schmutzfänger DN 15 - Flanschausführung</b> Wie Position 04.01.36 jedoch:  als Flanschausführung Nennweite: DN 15	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel</b> Heizungstechnik			
04	<b>Untertitel</b> Armaturen und Feldgeräte			
04.01	<b>Bereich</b> Armaturen			
Übertrag: .....				
<b>04.01.38</b>	<b>Schmutzfänger DN 20 - Flanschausführung</b> Wie Position 04.01.36 (Seite 74) jedoch:  als Flanschausführung Nennweite: DN 20	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.39</b>	<b>Schmutzfänger DN 40 - Flanschausführung</b> Wie Position 04.01.36 (Seite 74) jedoch:  als Flanschausführung Nennweite: DN 40	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.40</b>	<b>Schmutzfänger DN 50 - Flanschausführung</b> Wie Position 04.01.36 (Seite 74) jedoch:  als Flanschausführung Nennweite: DN 50	<b>3 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.01.41</b>	<b>Schmutzfänger DN 65 - Flanschausführung</b> Wie Position 04.01.36 (Seite 74) jedoch:  als Flanschausführung Nennweite: DN 65	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 04.01</b>			<b>Armaturen, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
04	Untertitel	Armaturen und Feldgeräte		
04.02	Bereich	Feldgeräte		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>04.02 Bereich Feldgeräte</b>				
<b>04.02.01</b>	<b>Wärmemengenzähler Qp=25</b>			
	Ultraschall Wärmemengenzähler für vertikalen Einbau im Rücklauf zur FW-Übergabestation mit Flanschanschluss			
	DN / PN:	65 / 6		
	Anlauf-/ Maximaldurchfluss:	0,05 bis 75 m³/h		
	qi bis qp:	0,25 bis 25 m³/h		
	Druckverlust bei qp:	0,06 bar		
	Tmax:	130°C (kurzfristig 150 °C)		
	Anschlussart / Material:	Flansch / rostfreier Stahl,		
	Baulänge:	300 mm		
	Schutzart:	IP 65		
	Elektronisches Rechenwerk mit Mikroprozessor und LC-Display			
	Das Rechenwerk verfügt über eine RTC, zwei interne Modulsteckplätze und eine offene, schaltbare Kommunikationsschnittstelle. Konfiguration der Impulseingänge, Datum-/Uhrzeit und primär M-Bus Adresse über die Fronttasten. LCD Multifunktionsdisplay zur Anzeige von aktuellen Werten sowie Monats und Jahreswerten für E, V, P, Q, tw, tk, Δt etc. für die letzten 36 Monate bzw. mind. 2 Jahre			
	Infocode der letzten 36 Ereignisse und Modulnummer der installierten Module. Alle zeitabhängigen Daten mit Zeit-/ oder Datumstempel. Automatische Funktionsprüfung und Überwachung der Spannungsversorgung sowie des angeschlossenen Durchflusssensors mit Fehlerdiagnose und Anzeige.			
	Montage:	Kompakt- oder Wandmontage		
	Versorgungsspannung:	Batterie 3,65 V		
	Optische Schnittstelle:	KMP mit CRC16		
	Schutzart:	IP 54		
	2 Stck. Temperaturfühler Pt 500 ø 5,8 mm / Länge 47 mm mit 3 m Anschlusskabel			
	2 Stck. Niro-Tauchhülsen R ½ Gewindeanschluss, Länge: 90 mm			
	In Fließrichtung vor dem Zähler ist ein Reduzierstück von DN 100 auf DN 65, eine Beruhigungsstrecke (zum Erreichen einer laminaren Strömung; min. Länge 3 mal Innendurchmesser) und ein entsprechender Aufschweißflansch DN 65 zum Einschweißen zu montieren.			
	Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	an vorgesehener Stelle montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.02</b>	<b>Wärmemengenzähler Qp=10</b> Wie Position 04.02.01 (Seite 76) jedoch:  Einbauort: Rücklauf vom Verteiler-Neubau und Rücklauf von WW-Kreuzbau  DN / PN: 40 / 6 Anlauf-/ Maximaldurchfluss: 0,02 bis 20 m³/h qi bis qp: 0,06 bis 10 m³/h Druckverlust bei qp: 0,06 bar  Das Rechenwerk verfügt über einen Modulsteckplatz und eine offene Kommunikationsschnittstelle.  Reduzierstück vor dem Zähler von DN 65 auf DN 40	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.03</b>	<b>Wärmemengenzähler Qp=6</b> Wie Position 04.02.01 (Seite 76) jedoch:  Einbauort: Rücklauf Turnhalle und Rücklauf Heizung-Kreuzbau  DN / PN: 25 / 6 Anlauf-/ Maximaldurchfluss: 0,012 bis 12 m³/h qi bis qp: 0,06 bis 6 m³/h Druckverlust bei qp: 0,19 bar  Das Rechenwerk verfügt über einen Modulsteckplatz und eine offene Kommunikationsschnittstelle.  Reduzierstück vor dem Zähler von DN 65 auf DN 40	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.04</b>	<b>Wärmemengenzähler Qp=3,5</b> Wie Position 04.02.01 (Seite 76) jedoch:  Einbauort: Rücklauf von Gebäude 09  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
04	Untertitel	Armaturen und Feldgeräte		
04.02	Bereich	Feldgeräte		
			Übertrag: .....	
	DN / PN:	25 / 6		
	Anlauf-/ Maximaldurchfluss:	0,007 bis 7 m³/h		
	qi bis qp:	0,035 bis 3,5 m³/h		
	Druckverlust bei qp:	0,07 bar		
	Das Rechenwerk verfügt über einen Modulsteckplatz und eine offene Kommunikationsschnittstelle.			
	Reduzierstück vor dem Zähler von DN 40 auf DN 25			
	inkl. 3 Stck. Kugelhahn DN 25 / PN 6 / MS 58 (Innengewinde gemäß DS/DIN/ISO 228) mit Anschluss für die entsprechenden Temperaturfühler			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.05</b>	<b>Beglaubigungsgebühr WMZ</b>			
	Bauglaubigungsgebühr für die o.g. Wärmemengenzähler			
		<b>6 psch</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.06</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P1 (FW-Übergabestation)</b>			
	Hocheffizienz-Pumpe nach DIN EN 1151, elektronisch geregelt, Energieeffizienzklasse A. Der Einbau erfolgt im Vorlauf von der FW-Übergabestation.			
	Fördermedium : PWW 70°C/46°C			
	Förderstrom : 28,2 m³/h			
	Förderhöhe : 4,7 m			
	Zul. Betriebstemperatur: -10 °C .. +110 °C			
	Betriebs-/Nennndruck: PN6			
	Betriebsspannung: 1~230V/50Hz			
	Rohranschluss: DN 100 / PN 6			
	Komplett mit allen Einzelteilen, wie Gegenflanschen, Pumpenschiebern (stopfbuchsenlos) und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren.			
	Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile, Spannungsversorgung, Dichtungen, Ausrichten einrechnen, einschl. Inbetriebnahme mit			
	- Kontrolle aller hydraulischen und elektrischen Anschlüsse der Pumpe			
	- Inbetriebnahme der Pumpen durch Lauf-, Drehrichtungskontrolle und Einstellung der Kennlinienvorgaben			
	- Protokollierung der festgelegten Parameter und Einstellungen			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	- ggf. Einweisung des Bedienpersonals in die hydraulischen, elektrischen und regeltechnischen Bedienvorgänge.			
	Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 65/1-12 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.07</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P2 (Verteiler Neubau)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zum Verteiler-Neubau.  Fördermedium : PWW 70°C/47°C Förderstrom : 10,8 m³/h Förderhöhe : 2,7 m Rohranschluss: DN 65 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 40/1-8 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.08</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P3 (Turnhalle)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zur Turnhalle.  Fördermedium : PWW 70°C/40°C Förderstrom : 5,0 m³/h Förderhöhe : 15 m Rohranschluss: DN 50 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 40/1-16 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.09</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P4 (Gebäude 09)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zum Gebäude 09.  Fördermedium : PWW 70°C/40°C Förderstrom : 2,9 m³/h Förderhöhe : 15 m Rohranschluss: DN 40 / PN 6  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 40/1-16 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.10</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P5 (Kreuzbau-Hzg.)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zum Kreuzbau-Heizung.  Fördermedium : PWW 70°C/50°C Förderstrom : 5,2 m³/h Förderhöhe : 10 m Rohranschluss: DN 40 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 30/1-12 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.11</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P6 (Kreuzbau-WW)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zum Kreuzbau-Warmwasser.  Fördermedium : PWW 70°C/50°C Förderstrom : 8,6 m³/h Förderhöhe : 5,2 m Rohranschluss: DN 65 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 30/1-12 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.12</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P7 (FBH-Mensa)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zur Fußbodenheizung in der Mensa.  Fördermedium : PWW 38°C/30°C Förderstrom : 7,3 m³/h			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	Förderhöhe : 7,8 m Rohranschluss: DN 50 / PN 6			
	Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 32/1-12 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	1 St	EP.....	GP .....
<b>04.02.13</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P8 (Lüftung Küche)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zur Küchen-Lüftung.  Fördermedium : PWW 60°C/30°C Förderstrom : 0,6 m³/h Förderhöhe : 2,0 m Rohranschluss: DN 20 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo PICO 25/1-4 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	1 St	EP.....	GP .....
<b>04.02.14</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P9 (Lüftung-Chemieraum)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zur Chemieraum-Lüftung.  Fördermedium : PWW 60°C/30°C Förderstrom : 0,1 m³/h Förderhöhe : 2,2 m Rohranschluss: DN 15 / PN 6  Hersteller / Fabrikat: Wilo PICO 25/1-4 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'	1 St	EP.....	GP .....
<b>04.02.15</b>	<b>Hocheffizienzpumpe P10 (Heizkörper-Nord)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:  Der Einbau erfolgt im Vorlauf zu den Heizkörpern im nördlichen Bereich.  Fördermedium : PWW 70°C/50°C Förderstrom : 5,7 m³/h Förderhöhe : 6,1 m Rohranschluss: DN 50 / PN 6  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	<p>Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 40/1-8 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.16</b>	<p><b>Hocheffizienzpumpe P11 (Heizkörper-Süd)</b> Wie Position 04.02.06 (Seite 78) jedoch:</p> <p>Der Einbau erfolgt im Vorlauf zu den Heizkörpern im südlichen Bereich..</p> <p>Fördermedium : PWW 70°C/50°C Förderstrom : 3,4 m³/h Förderhöhe : 4,1 m Rohranschluss: DN 40 / PN 6</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Wilo Stratos 40/1-4 oder gleichwertig Hersteller/Fabrikat '.....'</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.17</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (FW-Anschluss)</b> 3-Wegeventil mit Flanschanschluss DN 50</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 100 auf DN 50) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 50 auf DN 100) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Technische Daten: Nenndruck: PN 6 Nennweite: DN 50 Ventilkennlinie: logarithmisch Mischkennlinie: linear Temperaturbereich: 2(-10) bis 130°C Stellverhältnis: min. 1:50 Leckrate: Durchgang A-AB: blasenfrei dichtschießend Durchgang B-AB: max. 1,0% vom kvs Flanschanschluss: nach ISO 7005-2 Gehäuse: GG25 Kegelstange: Rostfreier Stahl Stoffbuchse: EPDM kvs: 40 m³/h Max. Hub: 20 mm</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 50/40 oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	<p>Inkl. Stellmotor als Ventilantrieb.                      Technische Daten:                      Versorgungsspannung: 24 V, AC/DC 230 V +10 bis -15%                      Frequenz: 50/60HZ                      Leistungsaufnahme: 2,00 VA                      Stellkraft: 400 N                      Max. Hub: 20 mm                      Stellzeit: 7,5 s/mm oder 15 s/mm                      Schutzart: IP 54                      Max. Medientemperatur im Ventil: 130°C                      Umgebungstemperatur: 0 bis 55°C                      Stellsignal 3 Punkt: 24 VAC / 230 VAC                      Schließdruck delta p: 4 bar</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / AMV 435                      oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen insb. Verschraubungen,                      Rückschlagklappe im Bypass, und Dämmung gemäß EnEV                      liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle                      montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden                      sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für                      Kleinteile, Dichtungen, Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.18</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Verteiler Neubau)</b>                      3-Wegeventil mit Flanschanschluss DN 40</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 65 auf DN 40) jeweils in                      Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 40                      auf DN 65) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Technische Daten:                      Nenndruck: PN 6                      Nennweite: DN 40                      Ventilkennlinie: logarithmisch                      Mischkennlinie: linear                      Temperaturbereich: 2(-10) bis 130°C                      Stellverhältnis: min. 1:50                      Leckrate: Durchgang A-AB: blasenfrei dichtschießend                      Durchgang B-AB: max. 1,0% vom kvs                      Flanschanschluss: nach ISO 7005-2                      Gehäuse: GG25                      Kegelstange: Rostfreier Stahl                      Stoffbuchse: EPDM                      kvs: 25 m³/h                      Max. Hub: 20 mm</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
04	Untertitel	Armaturen und Feldgeräte		
04.02	Bereich	Feldgeräte		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 40/25 oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p> <p>Inkl. Stellmotor als Ventilantrieb. Technische Daten: Versorgungsspannung: 24 V, AC/DC 230 V +10 bis -15% Frequenz: 50/60HZ Leistungsaufnahme: 2,00 VA Stellkraft: 400 N Max. Hub: 20 mm Stellzeit: 7,5 s/mm oder 15 s/mm Schutzart: IP 54 Max. Medientemperatur im Ventil: 130°C Umgebungstemperatur: 0 bis 55°C Stellsignal 3 Punkt: 24 VAC / 230 VAC Schließdruck delta p: 4 bar</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / AMV 435 oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen insb. Verschraubungen, Rückschlagklappe im Bypass, und Dämmung gemäß EnEV liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.19</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Turnhalle)</b> Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:</p> <p>Nennweite: DN 20 kvs: 6,3 m³/h</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 50 auf DN 20) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 20 auf DN 50) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 20/6,3</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
	oder gleichwertig			Übertrag: .....
	Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'			
	Stellantrieb wie Position 04.02.18			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.20</b>	<b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Gebäude09)</b>			
	Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:			
	Nennweite: DN 15 kvs: 2,5 m³/h			
	Mit Reduzierstück stetig (DN 40 auf DN 15) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 15 auf DN 40) in Fließrichtung nach dem Ventil.			
	Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 15/2,5 oder gleichwertig			
	Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'			
	Stellantrieb wie Position 04.02.18			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.21</b>	<b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Kreuzbau-Hzg.)</b>			
	Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:			
	Nennweite: DN 20 kvs: 6,3 m³/h			
	Mit Reduzierstück stetig (DN 40 auf DN 20) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 20 auf DN 40) in Fließrichtung nach dem Ventil.			
	Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 20/6,3 oder gleichwertig			
	Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'			
	Stellantrieb wie Position 04.02.18			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
Übertrag: .....				
<b>04.02.22</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Kreuzbau-WW)</b>                      Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:</p> <p>Nennweite: DN 25                      kvs: 10 m³/h</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 65 auf DN 25) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 25 auf DN 65) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 25/10 oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p> <p>Stellantrieb wie Position 04.02.18</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.23</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (FBH-Mensa)</b>                      Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:</p> <p>Nennweite: DN 20                      kvs: 6,3 m³/h</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 50 auf DN 20) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 20 auf DN 50) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 20/6,3 oder gleichwertig</p> <p>Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'</p> <p>Stellantrieb wie Position 04.02.18</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.24</b>	<p><b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Lüftung Küche)</b>                      Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:</p> <p>Nennweite: DN 15                      kvs: 1,6 m³/h</p> <p>Mit Reduzierstück stetig (DN 20 auf DN 15) jeweils in Fließrichtung vor dem Ventil, mit Reduzierstück (DN 20 auf DN 20) in Fließrichtung nach dem Ventil.</p> <p>Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 15/1,6 oder gleichwertig</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
			Übertrag: .....	
	Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'			
	Stellantrieb wie Position 04.02.18	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.25</b>	<b>3-Wegeventil mit Stellantrieb (Lüftung-Chemieraum)</b> Wie Position 04.02.18 (Seite 83) jedoch:  Nennweite: DN 15 kvs: 1,6 m³/h  Hersteller / Fabrikat: Danfoss / VL3 15/1,6 oder gleichwertig  Hersteller/Fabrikat Bieter '.....'			
	Stellantrieb wie Position 04.02.18	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.26</b>	<b>Temperaturfühler</b> Tauchtemperaturfühler, für Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, Kabellänge min. 2m, geeicht. Inkl. Tauchhülse bis ca. 25 mm Länge, Fühlerlänge ca. 25 mm, entsprechender Einschweißmuffe. Einschließlich Schweißmaterial, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Montage in Gebäuden. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3 m über Fußboden, einschließlich Entsorgung. Regelsollwert (TR) über Stellknopf von außen einstellbar. Messbereich : -20 bis +110 °C Messtoleranz von +/- 1% Passiver Widerstand als Messelement.  Gewähltes Fabrikat Hersteller: '.....' Typ: '.....'			
	Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren sowie elektrisch und elektronisch verdrahten. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.	<b>10 St</b>	EP.....	GP .....
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
04	Untertitel Armaturen und Feldgeräte			
04.02	Bereich Feldgeräte			
Übertrag: .....				
<b>04.02.27</b>	<p><b>Sicherheitstemperaturwächter mit Regler</b></p> <p>Sicherheitsbegrenzer STW+TR mit Regler mit DIN-Prüfzeichen, plombierbarer Stabthermostat mit Tauchhülse R 1/2", 150 mm lang. Regelsollwert (TR) über Stellknopf von außen einstellbar, STW eigensicher mit selbsttätiger Rückstellung. Abschalttemperatur STB: 30 bis 110 Grad C Anschluss: 230 V, 50/60 Hz Kontaktbelastbarkeit max.: 10 A Regelbereich TR: + 20 bis 120 Grad C Schaltdifferenz: 4 % vom Einstellsollwert</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Mit Rohrleitung spannungsfrei verbinden sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile, Dichtungen, Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>04.02.28</b>	<p><b>Außentemperaturfühler</b></p> <p>NTC-Sensor zur Erfassung der Außentemperatur. Der Sensor befindet sich in einem wetterfesten Gehäuse, das gleichzeitig als Anschlussstelle dient. Zur Wandmontage Umgebungstemperatur : -50/+70 Grad C Abmessungen (H/B/T) : 60/30/30 mm NTC Fühlerkennlinie : 12kOhm bei 25 Grad C</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen insb. Verschraubungen, liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren. Elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Anbindungsleitung zur Regelstation und Kleinteile, Dichtungen, Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 04.02</b>			<b>Feldgeräte, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	Heizungstechnik
04	<b>Untertitel</b>	Armaturen und Feldgeräte

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

<b>Summe Untertitel 04</b>				
			<b>Armaturen und Feldgeräte, Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	<b>Untertitel</b>	Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>05 Untertitel Sonstiges</b>				
<b>05.01 Bereich Hydraulischer Abgleich</b>				
05.01.01	<p><b>Hydraulischer Abgleich</b>                      Strangregulierventile und Heizkörperventile/Verschraubungen einstellen, inkl. Protokoll</p> <p>Die zu wählenden Einstellungen der Ventile an den einzelnen Heizkörpern und Strangregulierventilen werden von der [REDACTED] ausgehändigt.                      Alternativ kann auch mit einem passenden Messgerät der gewollte Massenstrom exakt eingestellt und nachgewiesen werden. Die Massenströme ergeben sich aus der Heizlast und den gewählten Systemtemperaturen. Die Erstellung eines Protokolls ist in diesem Punkt mit einzuberechnen.</p>			
		335 St	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 05.01</b>			<b>Hydraulischer Abgleich, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.02	Bereich	Wanddurchbrüche		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>05.02 Bereich Wanddurchbrüche</b>				
<p><b>Ausführungsbeschreibung Stemmarbeiten, Schlitze und Durchbrüche</b></p> <p>Die Verschmutzung von Gegenständen im Innen und Außenbereich ist zu vermeiden.          Im Vorwege sind die Arbeiten mit der Bauleitung abzustimmen.          Ausgebohrtes Material ist unverzüglich zu entfernen und vom Auftragnehmer zeitnah und fachgerecht zu entsorgen.          An- und Abfahrzeiten sowie Rüstzeiten sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen.</p> <p><b>Stemmarbeiten, Schlitzen und Durchbrüche</b></p> <p>Das Stemmen von Schlitzten und Durchbrüchen ist nur in Abstimmung mit der Bauleitung zulässig.          Schlitze, Durchbrüche, Verteilungsnischen und Löcher für Geräte und Installationsarbeiten dürfen nur maschinell in der jeweils schonendsten Art und Weise hergestellt werden und zwar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlitze mit Mauer-Schlitzfräsen oder Trennscheiben</li> <li>- Durchbrüche und Verteilungsnischen mit Schlagbohrern ggf. mit Schlaghämmern</li> <li>- Löcher für Schalter- und Gerätedosen mit Stein bzw. Beton-Dosensenkern</li> </ul> <p>Das Anbringen von Aussparungen für die Elt-Anlagen während des Betonierens ist Sache des Auftragnehmers.          Die Aussparungen sind gegen Verrutschen zu sichern.          Erforderliche Dimensionierungen sind möglichst klein zu wählen. An statisch wichtigen Bauteilen wie z. B. Pfeilern, Trägern, Unterzügen sowie an besonderen Bauteilen wie Kamin-, Luft- und Abzugsschächten usw. dürfen Stemmarbeiten nicht vorgenommen werden.          Nicht genutzte Durchbrüche sowie der nicht genutzte Raum in Durchbrüchen sind nach der Verlegung bzw. Montage zu verschließen, ebenso sind Durchbrüche in Steigeschächten zu schließen.</p>				
05.02.01	<p><b>Kernbohrung Innenwand D=85mm; T&lt;250mm</b></p> <p>Kernbohrung mit Durchmesser 85 mm, durch eine Innenwand mit Wandstärke bis 250 mm. Durchführen einschl. An- und Umsetzen der Kernbohrausrüstung, sowie Wasseransaugung an die Bohrlöcher und Beseitigung des Bauschmutzes, inkl. Verschließen der Bohrung nach Fertigstellung der Arbeiten, einschl. aller Nebenarbeiten und Hilfsmittel.</p>	300 St	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
05	Untertitel Sonstiges			
05.02	Bereich Wanddurchbrüche			
Übertrag: .....				
<b>05.02.02</b>	<b>Kernbohrung Innenwand D=85mm; T&lt;350mm</b> Wie Position 05.02.01 (Seite 91) jedoch: Durchmesser 85 mm, Wandstärke bis 350 mm.	<b>20 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.02.03</b>	<b>Kernbohrung Innenwand D=125mm; T&lt;250mm</b> Wie Position 05.02.01 (Seite 91) jedoch: Durchmesser 125 mm, Wandstärke bis 250 mm.	<b>20 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.02.04</b>	<b>Kernbohrung Innenwand D=125mm; T&lt;350mm</b> Wie Position 05.02.01 (Seite 91) jedoch: Durchmesser 125 mm, Wandstärke bis 350 mm.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.02.05</b>	<b>Kernbohrung Innenwand D=200mm; T&lt;350mm</b> Wie Position 05.02.01 (Seite 91) jedoch: Durchmesser 200 mm, Wandstärke bis 350 mm.	<b>5 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.02.06</b>	<b>Kernbohrung Außenwand D=100mm; T&lt;550 mm</b> Kernbohrung mit Durchmesser 100 mm in Stahlbetonwand, durch eine Außenwand mit Wandstärke bis 550 mm. An- und Umsetzen der Kernbohrausrüstung, sowie Wasseransaugung am Bohrloch und abschließender Reinigung der Räume inkl. Verschliessen der Bohrung nach Einbringen der Leitungen, einschl. aller Nebenarbeiten und Hilfsmittel komplett.	<b>2 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.02.07</b>	<b>Schlitzarbeiten</b> Schlitzarbeiten zur Unterfahrung von kreuzenden Leitungen insb. in der Installationsebene in Ortbeton (Fussboden). Durchführen einschl. An- und Umsetzen der Fräs- und Stemmmaschine,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.02	Bereich	Wanddurchbrüche		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	sowie evtl. Wasserversorgung und anschließender Beseitigung des Bauschmutzes (besenrein), einschl. aller Nebenarbeiten und Hilfsmittel. Länge ca. 120-220 mm Tiefe ca. 30-40 mm			
		<b>50 St</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 05.02</b>			<b>Wanddurchbrüche, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.03	Bereich	Winterbaubeheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>05.03 Bereich Winterbaubeheizung</b>				
	<b>Vorbemerkung Baubeheizung</b>			
	Die Baustelle wird von Nov. 2017 bis April 2018 als Winterbaustelle fortgeführt. Hierfür muss die Anbindung der Wärmeübergabestation abgeschlossen sein. Hinter der Übergabestation werden die bereits verlegten Strangleitungen als Zuleitung für die folgend ausgeschrieben Luftherhitzer genutzt:			
	Sollte die Baubeheizung nicht rechtzeitig verfügbar sein (Verzögerung im Bauablauf oder beim Anschluß des Gebäudes an das Fernwärmenetz) ist die Beheizung über mobile Ölheizter vorzusehen, die als Eventualposition mit ausgeschrieben sind.			
<b>05.03.01</b>	<b>Luftherhitzer liefern und montieren</b>			
	Luftherhitzer zur Baustellenbeheizung, Ventilator Schutzklasse mind. IP44, Wärmetauscher mit Leistung von mind. 25 kW bei 70°/50° VL/RL bei 24K Aufheizleistung, inkl. Raumthermostat für automatische Temperaturregelung, liefern und aufstellen oder an der Wand montieren (ohne Vorhaltung)			
		<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.03.02</b>	<b>Anschluss und Inbetriebnahme Luftherhitzer</b>			
	Anschluss und Verrohrung der Luftherhitzer einschließlich Kugelhähne, flexible Verbindungsschläuche bis 10 m von der Versorgungsleitung entfernt, Befüllung und Inbetriebnahme sowie Entlüftung der gesamten Zuleitung sowie elektrischer Anschluss an die bauseitigen Baustromverteiler. 10m Zuleitung für die Spannungsversorgung sind einzukalkulieren. Inkl. Inbetriebnahme der zugehörigen Pumpe(n).			
		<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.03.03</b>	<b>Entleerung und Rückbau Luftherhitzer</b>			
	Vorgenannte Luftherhitzer leeren, demontieren und zurücknehmen			
		<b>12 St</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.03	Bereich	Winterbaubeheizung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>05.03.04</b>	<b>Luftheritzer vorhalten</b> Vorgenannten Luftheritzer vorhalten (Angabe in Wochen x Luftheritzer), inkl. wöchentlicher Überprüfung und bei Bedarf Instandsetzung	<b>200 Wo</b>	EP.....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.03.05</b>	<b>Mobile Ölheizter</b> Bereitstellung von mobilen Ölheizungen mit einer Heizleistung von ??? kW. Die Wärmeabgabe erfolgt über flexible Schläuche, die ins Gebäude geführt werden. Insgesamt werden drei Geräte benötigt um die Bauabschnitte einzeln beheizen zu können. <u>Der angegebene Preis ist die Miete eines Gerätes für eine Woche.</u>	<b>30 Wo</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.03.06</b>	<b>Mobile Ölheizter aufstellen und abholen</b> Aufstellung und Abholung der oben beschriebenen mobilen Ölheizter.	<b>3 Psch</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>05.03.07</b>	<b>Heizöl</b> Heizöl für die oben beschriebenen mobilen Ölheizter. Inklusive Lieferung und Bevorratung vor Ort. Die Lieferung kann sukzessiv erfolgen.	<b>15.000 l</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Bereich 05.03</b>			<b>Winterbaubeheizung, Netto:</b>	.....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.04	Bereich	Allgemeine Arbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>05.04 Bereich Allgemeine Arbeiten</b>				
<b>05.04.01</b>	<b>Werk- und Montagepläne</b> Erstellung von Werk- und Montageplänen, Detailzeichnungen, Ansichten, etc. die zur Montage der Anlage erforderlich sind. Hierbei ist der Platzbedarf für Reparaturen und Instandhaltung zu berücksichtigen. Alle Maße, Gegebenheiten am Bau und Umgebungsbedingungen sind vom AN eigenverantwortlich zu prüfen. Sollten für die geplante Anlage behördliche Genehmigungen, über die bereits vom AG gestellten Anträge hinaus, erforderlich sein, so sind diese eigenverantwortlich einzuholen.  Die Montageplanung ist dem AG spätestens 10 Tage vor Baubeginn zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>05.04.02</b>	<b>Dichtheitsprüfung</b> Dichtigkeitsprüfung für die vorgenannten Rohrleitungen, Wärmeerzeugungsanlagen und Armaturen, einschließlich der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse, sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 von Nennweiten DN15 - DN 100, als Wasserdruckprobe, Prüfdruck mit 1,3-fachem Betriebsdruck, vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Die Kosten für die Beseitigung von Leckagen sind in diese Position mit einzurechnen.  Länge der abzudrückenden Rohrleitungen ca. 5.500m Teilabschnitten von ca. 50 m.  inkl. Dokumentation und Protokollierung der Prüfergebnisse.	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>05.04.03</b>	<b>Entleeren, Durchspülen und Entlüften</b> o.g. Heizungsanlage nach der Druckprobe entleeren, durchspülen und entschlammen. Die Spülung ist so durchzuführen, dass das Vor- und Rücklaufwasser ohne Schweiß-, Sand- und Gesteinsreste an beiden Endpunkten ansteht, einschließlich Kleinmaterial und Inkl.  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.04	Bereich	Allgemeine Arbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Lieferung sowie fachgerechte Entlüftung der Anlage als einmalige Aufwendung. Nennweiten von DN 15 - DN 100.</p> <p>Länge der Rohrleitungen ca. 5.500m in Teilabschnitten ca. 50 m.</p> <p>Inkl. Dokumentation und Protokollierung komplett durchführen.</p>			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>05.04.04</b>	<p><b>Inbetriebnahme, Füllung, Einregulierung und Probetrieb</b></p> <p>Komplette Inbetriebnahme der Heizungsanlage einschließlich aller Nebenarbeiten und Bereitstellung aller notwendigen Messgeräte durchführen einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Füllung der Anlage mit Heizungswasser nach VDI 2035 (Blatt 1 und 2)</li> <li>- Einweisung des Betreibers</li> <li>- Grundeinstellung und Inbetriebnahme der Regelung</li> <li>- Abgabe eines Mess- und Inbetriebnahmeprotokolls mit Angaben zu den Einstellpositionen der Ventile</li> <li>- Übernahme des Wartungs- und Kundendienstes für das 1. Betriebsjahr komplett.</li> </ul> <p>Abgabe eines Mess- und Inbetriebnahmeprotokolls mit folgenden Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll für hydraulische Einregulierung der Anlage</li> <li>- berechnete und gemessene Durchflussmenge</li> <li>- gemessener Druckabfall am Ventil</li> <li>- Einstellposition des Ventil</li> <li>- Korrekte Datumseinstellung und Inbetriebnahme der Wärmemengenzähler</li> <li>- Funktionskontrolle aller Sicherheitseinrichtungen</li> </ul> <p>Einschließlich der erforderlichen Kosten für Messgeräte, Nebenleistungen.</p> <p>Eine Unterweisung des Betreibers über die Funktion, Wartung und den Betrieb der neu installierten Anlagen ist durch den AN zu erfolgen. Die Einweisung erfolgt anhand der gelieferten und abgenommenen Anlagendokumentation. Die Dokumentation ist vor Ankündigung der Inbetriebnahme dem AG zu überreichen. Eine angemessene Prüfzeit von mindestens zwei Wochen ist einzukalkulieren. Die Unterweisung mit ca. 4 Teilnehmern (Bauherr, Bauleitung, Betriebsführer und Hausmeister) ist zu protokollieren.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.04	Bereich	Allgemeine Arbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	<p>Die Durchführung und Leitung eines dreiwöchigen Probebetriebes hat durch den AN zu erfolgen. Der Probebetrieb kann in Abstimmung auch durch das Betriebspersonal durchgeführt bzw. unterstützt werden.</p> <p>In diesem Zeitraum ist die geforderte Anlagenleistung nachzuweisen.</p>			
		<b>1 St</b>	EP.....	GP .....
<b>05.04.05</b>	<b>Revisionsunterlagen</b>			
	<p>Erstellung und Lieferung der vollständigen Technischen Dokumentation aller gebauten Heizungsanlagen in Deutscher Sprache.</p> <p>Revisionsunterlagen bestehend aus:            3 Satz Revisionsunterlagen und -zeichnungen, farbig, gefaltet in einem beschrifteten DIN-A4 Ordner mit Inhaltsverzeichnis.</p> <p>Hierzu gehören insbesondere:</p> <p>Anlagenschema            3 Satz Papierpausen aller Ausführungszeichnungsunterlagen, Fließ-/Elektro- und Schaltschema,            3 Satz Betriebsanleitung und Beschreibung der Anlage            3 Satz Wartungsanweisung            3 Satz Ersatzteillisten der zu wartenden Anlagenteile            3 Satz Prüfbescheinigungen für die Anlagenkomponenten sowie Protokolle über Einweisung, Einregulierung, Druckproben, Spülen der Anlage,            1 Stück CD-ROM mit den genannten Zeichnungen im DXF- und DWG-Format.            liefern.</p> <p>Die Dokumentation ist in 3-facher Ausfertigung im Papierformat und in 1-facher Ausfertigung auf einem Datenträger zu übergeben.</p> <p>Hinweise zur Ausfertigung der Dokumentation sind ist den Allgemeinen Vorbemerkungen zu entnehmen.</p> <p>Die Vorlage der kompletten Dokumentation ist wesentlicher Bestandteil der Abnahme der Werkleistung durch den AG. Die Revisionsunterlagen sind mindestens zwei Wochen vor dem Abnahmetermin der Bauleitung zur</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
420	<b>Titel Heizungstechnik</b>			
05	Untertitel Sonstiges			
05.04	Bereich Allgemeine Arbeiten			
	Prüfung vorzulegen.			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>05.04.06</b>	<b>Anlagenschema</b> Anlagenschema der installieren Heizungsanlage, Schaltschema (Weißpause), farbig angelegt, veredelt durch Alrodieren in transparenter Kunststoffolie, 2 mm Stärke, beständig gegen das Eindringen von Wasser, Öl und anderen Verunreinigungen eingefasst, Oberfläche poliert, ringsum 10 mm Rand, Ecken gerundet, in jeder Ecke eine Bohrung 4 mm Durchmesser, Schaltschema auf einer Hartschaumplatte befestigen und nach Absprache mit der Bauleitung im Hausanschlussraum montieren.			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>05.04.07</b>	<b>Bezeichnungsschilder</b> Bezeichnungsschilder mit zweizeiliger Beschriftung, Ausführung einschl. Befestigung nach DIN 825, Farbe und Beschriftung des Schildes nach Wahl des Auftraggebers. Schild aus mehrschichtigem Kunststoff ohne Rand einschl Schilderhalter. Höhe: ca 52 mm Breite: ca 74 mm liefern und montieren.			
		<b>40 St</b>	EP.....	GP .....
	<b>Hinweis für Monteur- und Helferstunden</b> Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorherigem Einverständnis des AG und auf Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Ein Nachweis auf Monteurzetteln ist zu erbringen. Monteurzettel, die nicht innerhalb einer Woche zur Unterschrift vorgelegt werden, können nicht mehr anerkannt werden.			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
05	Untertitel	Sonstiges		
05.04	Bereich	Allgemeine Arbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>05.04.08</b>	<b>Monteurstunden</b> Arbeiten, welche nicht in den oben genannten Positionen erfasst sind und auf Anweisung des AG gegen Nachweis zu Ausführung kommen. Einsatz Monteur	<b>20 h</b>	EP.....	GP .....
<b>05.04.09</b>	<b>Helferstunden</b> Arbeiten, welche nicht in den oben genannten Positionen erfasst sind und auf Anweisung des AG gegen Nachweis zu Ausführung kommen. Einsatz Helfer	<b>20 h</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Bereich 05.04</b>			<b>Allgemeine Arbeiten, Netto:</b>	.....
<b>Summe Untertitel 05</b>			<b>Sonstiges, Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....



# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
06	<b>Untertitel</b>	<b>Wartungsarbeiten</b>		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>06 Untertitel Wartungsarbeiten</b>				
***Bedarfspos.				
06.01	<p><b>Wartung für den Zeitraum der Gewährleistung.</b>                      Wartung für den Zeitraum der Gewährleistung.                      Der Auftragnehmer ist bis zum Ablauf von drei Monaten nach der Übergabe der Anlage an den Auftraggeber verpflichtet mit diesem einen Wartungsvertrag abzuschließen.                      Er hat keinen Anspruch auf Abschluss des Vertrages.                      Der Wartungsvertrag wird für die Dauer der Gewährleistung abgeschlossen.                      Bei der Kalkulation der Wartungskosten sind alle vom Nutzer nicht selbst ausführbaren Wartungsarbeiten an den in diesem LV beschriebenen Anlagen zu berücksichtigen.                      Ein detaillierter Wartungsvertrag mit Angabe aller Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle ist bei Abgabe der LVs mit anzubieten.                      Der Wartungsvertrag ist entsprechend der DIN / VDI-Vorschriften, gemäß AMEV zu erstellen.</p>	5 a	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 06</b>		<b>Wartungsarbeiten, Netto: .....</b>		

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	Heizungstechnik		
07	Untertitel	Heizungsregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>07</b>	<b>Untertitel Heizungsregelung</b>			
<b>07.01</b>	<p><b>Heizungsregelung</b></p> <p>Insgesamt sind 9 Heizkreise zu regeln. Zu diesen 9 Heizkreisen gehört die Hauptverteilung, 5 untergeordnete Heizkreisverteiler, sowie 3 weitere Heizkreise, die einem weiteren Heizkreisverteiler untergeordnet sind.</p> <p>Hauptverteilung:</p> <p>Die Hauptverteilung wird über das Fernwärmenetz versorgt. Die Vorlauftemperatur der Hauptverteilung ist so zu regeln, dass der unterlagerte Heizkreis mit der höchsten Temperaturanforderung immer ausreichend versorgt wird. Die Regelung der Hauptverteilung erfolgt über ein 3-Wege-Ventil mit Motor. Die Regelgröße ist die Vorlauftemperatur der Hauptverteilung, die Steuergröße die Ventilstellung des 3-Wege-Ventils. Die Vorlauftemperatur der Hauptverteilung wird in Abhängigkeit der Außentemperatur über eine Heizkurve vorgegeben. Die Rücklauftemperatur soll auf einen von außen vorgegebenen Wert begrenzt werden.</p> <p>Hauptstrang: Regelgröße TIC001, Steuergröße M1</p> <p>Heizkreisverteiler:</p> <p>Die Regelung der 5 Heizkreisverteiler (Strang 2.1 bis Strang 2.5) erfolgt über 3-Wege-Ventile mit Motoren. Die Regelgrößen sind die Vorlauftemperaturen der Heizkreisverteiler, die Steuergrößen die Ventilstellung der 3-Wege-Ventile. Die Vorlauftemperaturen der Heizkreisverteiler werden in Abhängigkeit der Außentemperatur über eine Heizkurve vorgegeben.</p> <p>Strang 2.1 : Regelgröße TIC002, Steuergröße M2 Strang 2.2 : Regelgröße TIC003, Steuergröße M3 Strang 2.3 : Regelgröße TIC004, Steuergröße M4 Strang 2.4 : Regelgröße TIC005, Steuergröße M5 Strang 2.5 : Regelgröße TIC006, Steuergröße M6</p> <p>Heizkreise:</p> <p>Beim Strang 2.1 sind insgesamt 3 Heizkreise, die geregelt werden müssen. Die Vorlauftemperatur des Strangs 2.1 ist so zu regeln, dass der unterlagerte Heizkreis mit der höchsten</p> <p style="text-align: center;">- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

<b>420</b>	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
07	Untertitel	Heizungsregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Temperaturanforderung immer ausreichend versorgt wird. Die Regelgrößen sind die Vorlauftemperaturen der Heizkreise, die Steuergrößen die Ventilstellung der 3-Wege-Ventile. Die Vorlauftemperaturen der Heizkreise werden in Abhängigkeit der Außentemperatur über eine Heizkurve vorgegeben.</p> <p>HK1: Regelgröße TIC007, Steuergröße M7                  HK2: Regelgröße TIC008, Steuergröße M8                  HK3: Regelgröße TIC009, Steuergröße M9</p> <p>Wärmemengenzähler:</p> <p>Insgesamt werden 6 Wärmemengenzähler für die Hauptverteilung und für die 5 Heizkreisverteiler installiert. Diese sollen über M-Bus ausgelesen werden. Die Werte sollen dem Kunden in geeigneten Intervallen zu Verfügung gestellt werden.</p> <p>Allgemein:</p> <p>Die Vorlauftemperaturen bzw. die Heizkurven aller Heizkreise sollen über ein Display angepasst werden können. Die einzustellenden Vorlauftemperaturen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen .                  Die Sammelstörmeldungen der Pumpen und 3-Wege-Ventile sowie der Druckhaltung und der Wasseraufbereitung und die sicherheitstechnischen Einbauten sollen messtechnisch erfasst werden.</p> <p>Auf dem Display sind folgende Werte aller Heizkreise darzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sollwert Vorlauftemperatur</li> <li>· Istwert Vorlauftemperatur</li> <li>· Ventilstellung</li> <li>· Sammelstörmeldung Pumpe</li> <li>· Sammelstörmeldung 3-Wege-Venilte</li> </ul> <p>Zusätzlich sind die folgenden Werte auf dem Display darzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sammelstörmeldung Druckhaltung und Wasseraufbereitungsanlage</li> <li>· Werte der 6 Wärmemengenzähler ( Temperaturen, Leistung, Energie, Volumenstrom, Volumen)</li> </ul>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstiege (216008)

420	Titel	Heizungstechnik		
07	Untertitel	Heizungsregelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Außerdem soll die Möglichkeit bestehen, die Werte zukünftig im Büro des Hausmeisters einzusehen. Hierfür sind geeignete Schnittstellen vorzuhalten (z.B. Bussystem, HDMI, etc.). Die Darstellung der Messwerte ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Alle verwendeten Pumpen sind nicht zu regeln.</p> <p>Inkl. Schaltschrank Inkl. Inbetriebnahme</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht an vorgesehener Stelle montieren sowie elektrisch und elektronisch verkabeln. Kosten für Kleinteile und Ausrichten einrechnen.</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>07.02</b>	<p><b>Steuerleitung J-(ST) 6x2x0,8mm<sup>2</sup></b> Steuerleitung J-(ST) 6x2x0,8mm<sup>2</sup> inkl. beidseitiger Bus-Stecker mit Steckerinstallation.</p> <p>Liefern und Verlegen in Teillängen in gemischter Verlegungsart (in Röhren und Kabelbahnen) einschließlich Öffnen und Schließen der Verlegesysteme sowie elektronisches und elektrisches Verdrahten.</p>	<b>150 m</b>	EP.....	GP .....
<b>07.03</b>	<p><b>Leitungskanal 40x40mm</b> Leitungsführungskanal aus verzinktem Stahlblech beschichtet, bestehend aus - Unterteil mit Bodenlochung - Kabelhalteklammern - Oberteil aufrastbar auf verlegbarem untergrund.</p> <p>Höhe/Breite: 40 / 60 mm</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen, Dichtungs- und Befertigungsmaterialien liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Kosten für Kleinteile, Dichtungen und evtl. Ausrichten einrechnen.</p>	<b>40 m</b>	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

GMH Perlstieg (216008)

420	<b>Titel</b>	<b>Heizungstechnik</b>		
07	<b>Untertitel</b>	<b>Heizungsregelung</b>		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>07.04</b>	<p><b>Installationsrohr</b>                      Installationsrohr M25                      als starres Kunststoffpanzerrohr, VDE 0605 für mittlere                      Druckbeanspruchung, flammenwidrig (ACF) nach DIN 49                      000. Verlegung offen mit Abstandsschellen                      einschließlich aller Befestigungsmaterialien.</p> <p>Komplett mit allen Einzelteilen liefern und fachgerecht                      an vorgesehener Stelle montieren.</p>	<b>60 m</b>	EP.....	GP .....
<b>07.05</b>	<p><b>Dokumentation</b>                      Dokumentation der Regelung über Funktionsbeschreibung                      und Schaltpläne, Zusammenstellung der Handbücher,                      Übergabe 3-fach ausgedruckt und digital an Bauherren.</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>07.06</b>	<p><b>Einweisung</b>                      Einweisung der Nutzer in die Funktionsweise der                      installierten Regeleinheit. Die Einweisung hat mittels                      Checkliste und Unterschrift des Nutzers zu erfolgen</p>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Untertitel 07</b>			<b>Heizungsregelung, Netto:</b>	.....

# LV-Zusammenfassung

GMH Perlstieg (216008)

420 Titel Heizungstechnik			
Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR
<b>00</b>	<b>Untertitel Baustelleneinrichtung</b>	12	.....
<b>01</b>	<b>Untertitel Wärmeübergabestation</b>	13	.....
<b>02</b>	<b>Untertitel Wärmeverteilung</b>	22	.....
<b>03</b>	<b>Untertitel Heizkörper/-flächen</b>	31	.....
03.01	Bereich Heizkörper inkl. Armaturen	31	.....
03.02	Bereich Fußbodenheizung	56	.....
<b>04</b>	<b>Untertitel Armaturen und Feldgeräte</b>	66	.....
04.01	Bereich Armaturen	66	.....
04.02	Bereich Feldgeräte	76	.....
<b>05</b>	<b>Untertitel Sonstiges</b>	90	.....
05.01	Bereich Hydraulischer Abgleich	90	.....
05.02	Bereich Wanddurchbrüche	91	.....
05.03	Bereich Winterbaubeheizung	94	.....
05.04	Bereich Allgemeine Arbeiten	96	.....
<b>06</b>	<b>Untertitel Wartungsarbeiten</b>	101	.....
<b>07</b>	<b>Untertitel Heizungsregelung</b>	102	.....
<b>Summe Titel 420 Heizungstechnik</b>			
		<b>Angebotssumme, Netto:</b>	EUR .....
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR .....
		<b>Angebotssumme, Brutto:</b>	EUR <u>.....</u>
..... Anbieter - Unterschrift			