

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Videoüberwachung Kameratürme / Webcam

Zur Gewährleistung der Sicherung und zum Schutz von Personen kann in bestimmten Bereichen eine Videoüberwachung mit Hilfe von Kameratürmen durch den AG erfolgen. Die Videoüberwachung erfolgt durch ein automatisches Bewachungssystem. Die Bereiche der Videoüberwachung sind mit Hinweisschildern markiert. Die Erhebung, die Verarbeitung und die Nutzung von Videodaten erfolgt nur innerhalb des AG und nur durch einen legitimized und eingeschränkten Personenkreis. Das Datenmaterial wird nicht an Dritte weitergegeben.

Weiterhin erfolgt eventuell die bauseitige Einrichtung einer Webcam, welche schätzungsweise alle 10 bis 20 Minuten Standbilder erstellt. Die Fotos dienen ausschließlich zur Archivierung und Dokumentation des Baufortschrittes.

Der Bieter erklärt stellvertretend für die örtlich tätigen Mitarbeiter mit Abgabe des Angebots, dass er keine Einwände gegen die vorgenannte Bilddokumentation und Videoüberwachung des Auftraggebers hat. Eine vorherige Abstimmung und Information der Mitarbeiter hinsichtlich der bauseitigen Bilddokumentation und Videoüberwachung ist Aufgabe des AN. Die Informationspflicht des AG ist hiermit erbracht und erfolgt nicht gesondert auf der Baustelle.

AFB - Erweiterung und Aufstockung Anne-Frank-Berufskolleg Münster
Anlass der Maßnahme

Das Anne-Frank-Berufskolleg hat einen wachsenden Raumbedarf, der derzeit an dem bestehenden Hauptstandort an der Manfred-von-Richthofen-Straße nicht gedeckt werden kann. Zur Kompensation gibt es derzeit ausgelagerte Unterrichtsräume an einem weiteren innerstädtischen Standort und einen temporären Container-Bau auf dem Schulhof des Hauptstandorts.

Das Projekt resultiert aus den Ergebnissen einer im Vorfeld erstellten Machbarkeitsstudie, die darlegt, dass der Raumbedarf an dem Hauptstandort an der Manfred-von-Richthofen-Straße durch den Bau eines großen Erweiterungsbaus unter vollständiger Ausnutzung der bisher als Schulgarten genutzten Fläche und zusätzlich durch eine eingeschossige Aufstockung des denkmalgeschützten nördlichen Klassentrakts (Bauteil A) gedeckt werden kann.

Der Erweiterungsbau und die Aufstockung sind Teil einer umfassenden Brandschutz-Sanierungsmaßnahme der denkmalgeschützten Bestandsgebäude. Zudem wird die Barrierefreiheit in weiten Teilen hergestellt.

Als einhundertprozentige Tochtergesellschaft der Stadt Münster realisiert die Bauwerke Münster GmbH das Bauprojekt für die Stadt Münster.

Projektdaten

Projektadresse: Anne-Frank-Berufskolleg Münster
Manfred-von-Richthofen-Straße 39
48145 Münster

Neubau: 6.660 m² BGF
Aufstockung auf Bauteil A: 630 m² BGF

Das Planungsgebiet (Gemarkung Münster 5001, Flur 139, Flurstück 451) befindet sich an der Kreuzung der Manfred-von-Richthofen-Straße und der Andreas-Hofer-Straße, wobei die Erschließung des Neubaus über die Bernsmeyerstiege erfolgt.

Gebäudebestand

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Das Anne-Frank-Berufskolleg wurde 1961 in drei Bauabschnitten errichtet. Bauteil A ist ein zweigeschossiges, einhüftiges Gebäude mit einem zusätzlichen, in Teilen in die Erde eingelassenen Souterrain-Geschoss.

Über einen zweigeschossigen Verbindungsgang schließt sich das Bauteil B an. Bauteil B ist mit 4 oberirdischen Geschossen und dem Keller der prägendste Baukörper des Ensembles und enthält im Wesentlichen Klassenräume und Fachräume.

An Bauteil B schließt sich Bauteil C in parallel zur südlichen Grundstücksgrenze verlaufenden Ausrichtung an. In dem zweigeschossigen Baukörper ist im Erdgeschoss die Aula und der Haupteingang verortet. Im Obergeschoss liegt das Lehrerzimmer.

Die Bestandsgebäude sind rot verklindert oder weiß/hellgrau angestrichen. Im Jahr 2009 wurde das Gesamtensemble unter Denkmalschutz gestellt, wobei die Bedeutung des Schulkomplexes als Nachkriegsgebäudes, Baustein der berufsfachlichen Schulbildung und Ort von Kunstwerken lokaler Künstler hervorgehoben wird.

Geplante Maßnahmen und Baustruktur

Es soll ein fünfgeschossiger Neubau auf einer Tiefgarage als Stahlbetonskelettbau/Massivbau errichtet werden. Dieser gliedert sich in einen viergeschossigen Sockelkörper, der mit einer Vormauerschale verkleidet wird und in eine eingeschossige "Dachhaube", deren geneigte Außenwände als Holzrahmenbauwände mit einer hinterlüfteten Blechfassade ausgeführt werden. Schnittstelle zum Bestandsgebäude (Bauteil A) stellt ein Splitlevel-Treppenhaus (TRH2) dar, was die Erschließung sowohl über die Bernsmeyerstiege als auch über den Schulhof herstellt. Besonderes Augenmerk wird aus bautechnischer und gestalterischer Sicht auf Ausbildung der Fuge zwischen Neubau und Bestand gelegt.

Die Arbeiten an der westliche Schildwand des Bauteil A sind zwecks Raumabschluss und Fertigstellung des Neubaus, vorzuziehen. Die Tiefgarage (Mittelgarage) ragt an der Südseite über die aufgehende Gebäudeaußenwand hinaus. Sie wird über eine direkt an der westlichen Grundstücksgrenze angrenzende gewendelte Rampe und über das an der Schnittstelle zum Bauteil A liegende Treppenhaus (TRH2) erschlossen. Neben Parkflächen für PKW und Fahrräder befinden sich im Untergeschoss Technikräume. Die Belüftung erfolgt natürlich über Lüftungsbauwerke an der Südseite und einen Lichtschacht an der Nordseite.

Die oberirdischen Geschosse beinhalten Klassen- und Differenzierungsräume. In den Treppenhäusern und in Wandnischen im Bereich des Flurs werden Sitzbereiche und Aufenthaltszonen ausgebildet. Ab dem Erdgeschoss ist der Neubau zusätzlich durch ein weiteres Treppenhaus von der Nordseite aus erschlossen (TRH1).

Strukturell handelt es sich im Wesentlichen um einen Stahlbetonskelettbau. Die Flur- und Raumtrennwände werden in Trockenbauweise ausgeführt. Der mittige Flur wird mit einer Metall-Brandschutzdecke ausgestattet. Die Betonstützen werden bis in das oberste Geschoss fortgeführt, wobei die im Grund- und Aufriss schräg stehenden Außenwände und die Dachdecke in Holzbauweise (HRB-Wände und Balkendecke auf Betonunterzügen) erstellt werden.

In allen Geschossen werden Aluminiumfenster verbaut. Diese erhalten Laibungselemente aus Blech, in die die Schienen für den Sonnenschutz sowie die Lüftungsauslässe der dezentralen Lüftungsgeräte der Klassen- und Differenzierungsräume integriert werden. Im Bereich der "Fuge" zum Bauteil A kommt eine Pfosten-Riegel-Fassade zum Einsatz. Im obersten Geschoss des Neubaus wird an Stelle eines Raffstores ein in ein Verbundfenster integrierter Sonnenschutz vorgesehen.

Außerdem soll das denkmalgeschützte Bauteil A um ein weiteres Geschoss aufgestockt werden um Raum für weitere Klassenräume zu generieren. Dafür wird das bestehende Betondach entfernt durch eine neue Massivholzdecke auf einer Stahlträgerlage ersetzt. Das aufgestockte Geschoss selbst ist ein mit HRB-Wänden ausgesteifter Stahlskelettbau (Rahmen) mit leichtem Trapezblechdach.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Erschließung erfolgt über die Ergänzung eines weiteren Treppenlaufs. Das Treppenhaus erhält einen Ausgang ins Freie über eine neu zu erstellende vorgelagerte Außentreppe. Die Fassaden werden in gestalterischer Anlehnung an die darunterliegenden Geschosse gestaltet. Auf der Nordseite und bei dem Aufmauern der Schildwände an der West- und Ostseite kommen Backsteine zum Einsatz. Die Südfassade erhält ein durch schlanke verputzte Pfeiler geteiltes Fensterband. Der Bestandsflur wird auf allen Ebenen an das neue Treppenhaus (TRH2) angeschlossen.

Die Bernsmeyerstiege ist während der Bauzeit und auch nach Fertigstellung der Baumaßnahmen als Sackgasse für PKW-Verkehr ausgelegt. Die Ausrichtung der Parkflächen, die Einfahrtssituation der Tiefgarage und eine Fläche zum Wenden sind konzeptuell darauf abgestimmt.

Lage und Zufahrt zur Baustelle/Baustelleneinrichtung:

Siehe Baustelleneinrichtungsplan.

Die Zufahrt erfolgt über die Andreas-Hofer-Straße und die Bernsmeyerstiege. Letztere wird während der gesamten Baumaßnahme für den öffentlichen Verkehr gesperrt.

Bei Anlieferungen und sonstigen Rangierarbeiten in der Einmündung zur Baustelle (Andreas-Hofer-Straße) ist ein Einweiser abzustellen. Die BE-Fläche ist generell sehr begrenzt. Lager-, Park- und Containerflächen sind nur in begrenztem Umfang vorhanden. Die Flächennutzung ist vorab mit der Bauleitung des AG abzustimmen und anzumelden. Zu Beginn der Arbeiten erfolgt hierzu eine Abstimmung. Ggf. arbeitstägl. Transporte von z. B. Material und Werkzeugen zum Einsatzort sind einzukalkulieren. Ebenso ggf. längere Laufwege.

Pausen- und Lagerräume innerhalb des Gebäudes sind nur nach vorheriger Genehmigung und Zuweisung seitens der Bauleitung zur temporären Lagerung von Geräten und Baumaterialien gestattet. Nicht gestattete Lagerräume werden ohne weitere Ankündigung geräumt. Die Kosten dafür werden dem AN in Rechnung gestellt.

Der AG stellt Bauwasser und Baustrom im Rahmen der vorh. Kapazitäten (Schulgebäude) zur Verfügung, Gebäudeecke Bernsmeyerstiege / Andreas-Hofer-Straße.

Die Versorgung von der bauseitigen Anschlussstelle bis zum eigenen Montageort ist Sache des AN.

Die Nutzung des Mediums ist für den AN kostenlos.

Ein Sanitär- und WC-Container zur Nutzung ist vorhanden und kann während der Arbeit genutzt werden.

Vorhandene Bäume und Wurzelbereiche werden geschützt. Diese dürfen nicht beschädigt werden. Ein Kran ist Bestandteil der Baustelleneinrichtung.

Zeitlicher Ablauf

Die Arbeiten für die Aufstockung des Bauteils A finden zeitlich betrachtet nach der Komplettfertigung des Neubaus statt.

Lärmintensive Arbeiten und Abschlussprüfungen

In folgenden Zeiträumen finden die Abiturprüfungen und sonstige Abschlussprüfungen statt. Sollten während dieser Zeiträume lärmintensive Arbeiten erforderlich sein, sind diese vorab mit der Objektüberwachung sowie der Schule abzustimmen.

Prüfungsergebnisse, die durch zu laute Arbeiten beeinträchtigt wurden, sind rechtlich anfechtbar.

Bauleitung des Auftraggebers

Der AG wird die Bauausführung projektbegleitend überwachen lassen. Diese Person/Institution hat das Recht, jederzeit die Baustelle zu betreten, um die Durchführung der Arbeiten auf vertragsgetreue Erfüllung zu überprüfen bzw. durch sachkundige Helfer überprüfen zu lassen. Die Verantwortung für die Vertragsgetreue und nach der Regel der Baukunst auszuführenden Arbeiten liegen jedoch allein beim Auftragnehmer (AN). Er

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

wird sich nicht auf die eventuelle Sachkunde der vom Bauherrn eingesetzten Überwachung berufen.

Ausführungs- und Detailplanung / Projektkommunikationssystem / Planserver

Die Ausführungs- und Detailplanung (gemäß HOAI) für das Projekt wird dem AN nur digital als PDF oder zur weiteren Planung im DWG Format über das Projektkommunikationssystem "Awaro" zur Verfügung gestellt. Der Ausdruck von Planunterlagen ist eigenverantwortlich vom AN durchzuführen. Die Unterlagen müssen innerhalb von einem Werktag auf der Baustelle zu Verfügung stehen. Für fehlerhafte Montagen durch veraltete Planung haftet der Unternehmer. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Projektkommunikationssystems / Planservers AWARO. Der Zugang wird ihm kostenfrei ermöglicht.

Die erforderliche Plot- bzw. Kopierleistungen sind Sache des AN. Es ist eine ausreichende Anzahl an auszudruckenden Plänen einzukalkulieren. Hier kann von etwa 50-100 Plänen ausgegangen werden. Diese Vorgaben sind Richtwerte, geringfügige Abweichungen sind einzukalkulieren.

Der AN ist verpflichtet, die für die Ausführung der vertraglichen Leistung erforderlichen Unterlagen so rechtzeitig beim AG schriftlich anzufordern, dass die vertragliche und termingerechte Durchführung der Bauleistung gewährleistet wird.

Parkplatzüberwachung

Auf dem gesamten Gelände ist eine Kennzeichenerkennung für Parkgebühren aktiv. Der AN hat die Kennzeichen seiner Fahrzeuge dem AG schriftlich vor Leistungsbeginn mitzuteilen, sodass ein kostenfreies Parkrecht an der Liegenschaft eingerichtet werden kann. Bei Missachtung / Nichterfüllung hat der AN die Kosten für etwaige Strafzettel o.ä. u.U. selbst zu tragen.

Baustellenbesprechungen

Es finden wöchentlich Baubesprechungen statt, an der der AN einen vertretungsberechtigten Mitarbeiter abzustellen hat. Bei der Dauer der Besprechung ist von einem Zeitraum von ca. 1-2 Stunden auszugehen. Baustellensprache

Der AN hält dauerhaft einen deutschsprachigen und weisungsbefugten Mitarbeiter an sämtlichen Arbeitstagen und Arbeitsstunden des AN auf der Baustelle vor, um eine zielführende Kommunikation zwischen ausführender Firma, Fremdgewerken und Bauleitung auf der Baustelle gewährleisten zu können.

Bauseits gestellter Sanitärcontainer

Bauseits wird ein Sanitärcontainer zur Verfügung gestellt, welcher verpflichtend von den Mitarbeitern des AN zu nutzen ist. Der Sanitärcontainer wird im Bereich des Baufelds in einem Abstand von bis zu 90 Metern zum Erdgeschoss-Eingang der Gebäude aufgestellt. Der AN hat die Entfernung sowie die Wege innerhalb des Gebäudes (von den oberen Stockwerken bis in das Erdgeschoss) bis zu den Sanitärcontainern bei seiner Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Es wird weder ein weiterer Sanitärcontainer aufgestellt noch sanitäre Anlagen auf den jeweiligen Geschossen während der Bauausführung eingerichtet.

Hinweis Baumschutz auf Baustellen

Während der Durchführung seiner Baumaßnahme hat der AN die DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" sowie die "Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen" (R SBB, 2023) verbindlich einzuhalten.

Schallschutztechnische Überprüfungen

Das Gebäude des Auftraggebers wird mit einer Wohnraumförderung gefördert. Zur Erfüllung der Anforderungen aus der Förderung werden nach der Fertigstellung des Gebäudes / der Geschosse schallschutztechnische Messungen durchgeführt. Der AN "SANITÄRARBEITEN" hat mit seinem Gewerk einen wesentlichen Anteil an der erfolgreichen Umsetzung des baulichen Schallschutzes in den Wohnungen. Dieser Hinweis dient zur Sensibilisierung für die sachgemäße Ausführung der SANITÄRARBEITEN. Anschlüsse an angrenzende Bauteile sind vollständig und lückenlos auszufüllen, auch wenn ggf. Toleranzen in den angrenzenden Bauteilen festgestellt werden. Die notwendige Dämmeinlage gem. Leistungsverzeichnis sowie Herstellervorschriften sind lückenlos und vollflächig einzubauen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Räume der Schallmessungen werden willkürlich durch den zuständigen Bauphysiker ausgewählt. Sollten die geforderten Werte nicht erreicht werden und ggf. Nachbesserungen im Bereich der notwendig werden, sind die dadurch entstehenden Kosten (auch möglicherweise entstehende Kosten für Nachbesserungen, z.B. durch den Maler, o.ä.) durch den Auftragnehmer zu übernehmen.

Hinweis zur Abrechnung

Rechnungen sind an folgenden Empfänger auszustellen:

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Der Versand erfolgt ausschließlich per Awaro

Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Bauleistungsversicherung: 0,3 %

Baustrom: 0,3 %

Bauwasser: 0,2 %

Baureinigung: 0,3 %

Ausführungszeitraum

Folgender Zeitraum ist für die Arbeiten vor Ort auf der Baustelle vorgesehen und einzuhalten:

30.03.2027 - 11.05.2027, bzw. jeweilige Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.

Ein Detailterminplan ist vom AN spätestens zwei Wochen nach Auftragsvergabe vorzulegen.

Planradar

Seitens der Bauleitung des Auftraggebers wird das Programm PlanRadar zur Mängelnachverfolgung eingesetzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Awaro

Für die hauptsächliche Kommunikation (insb. Verteilung von Unterlagen, Werkplanung, Rechnungen etc.) wird die Plattform awaro genutzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Angebotsabgabe zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Lärmintensive Arbeiten und Abschlussprüfungen

In folgenden Zeiträumen finden die Abiturprüfungen und sonstige Abschlussprüfungen statt. Sollten während dieser Zeiträume lärmintensive Arbeiten erforderlich sein, sind diese vorab mit der Objektüberwachung sowie der Schule abzustimmen. Prüfungsergebnisse, die durch zu laute Arbeiten beeinträchtigt wurden, sind rechtlich anfechtbar.

Prüfungszeitraum 2027: 03.04. - 24.05.; Juni

Die Prüfungszeiträume für die Jahre 2028 und 2029 stehen noch nicht fest; diese werden sobald möglich nachgereicht. Es kann jedoch von Beeinträchtigungen in den Monaten April bis Juni ausgegangen werden.

PROJEKTbeschreibung

Die Heizlast des Bauvorhabens nach DIN EN 12831-1 beträgt überschläglich	ca. 70 kW
Erforderlich Wärmeversorgung für Beheizung Schulgebäude	ca. 50 KW
Erforderlich Wärmeversorgung für RLT Anlage Schulgebäude	ca. 20 kW

Die Wärmeversorgung der erfolgt über den Anschluss an die vorhandene Wärmezentrale im Altbau.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Vor- und Rücklauftemperatur wurde mit 70°C/40°C angenommen.

Der Anschluss erfolgt in DN 65. Die für den Neubau erforderliche Verlegung der/einer neuen FW-Leitung im Außenbereich erfolgt durch den örtlichen Versorger. Die Dimensionierung erfolgt anhand der Heizlastberechnung gemäß der aktuell gültigen Norm DIN EN 12831.
 Die Wärmeübergabe erfolgt im Bauabschnitt separat für jeden Bauabschnitt (Schule, Bauteil N))

KG 422 Wärmeverteilnetze

Die Soll-Innentemperaturen der einzelnen Räume im Gebäude werden nach der DIN EN 12831, ohne Zuschläge für Aufheizzeiten und VDI 6030, Anforderungsstufe 1, entsprechend der ausgewiesenen Nutzung festgelegt.

Die Auslegungstemperaturen sind entsprechend der Vorgaben Gebäudeleitlinie 2020 der Stadt Münster definiert.

Die Wärmeverteilung erfolgt vom Technikraum/Technikzentrale ausgehend, mittels Stahlleitungen mit Pressfittingen, über entsprechende Versorgungsschächte. Es werden bedarfsgerechte Versorgungsgruppen ausgebildet (RLT, FBH etc.).

Die Verrohrung der Wärmeverteilung außerhalb der Technikzentrale erfolgt in Edel-Stahl, innerhalb der Technikzentrale als Stahlrohr geschweißt, oder gepresst.

Es ist eine Leitungsführung innerhalb der Nutzungsbereiche in abgehängten Decken geplant. Leitungsführung in der Technikzentrale offene Verlegung mit Oberflächenschutz.

Alle Leitungen sind nach gültiger GEG mit 100 % gedämmt. Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) wird im vollen Umfang umgesetzt. Alle Leitungen, die durch F30/F90 Bauteile führen, werden mit zugelassenen Brandschutzdurchführungen ausgestattet.

Das Wärmeverteilungsnetz wird über eine, auf den Anlageninhalt des Neubaus abgestimmten Anlagenabsicherung, mit MAG und separaten Sicherheitsventil abgesichert.

Die Wärmeverteilung erfolgt über einen Kompakt Vor- und Rücklaufverteiler. Zur Wärmeversorgung werden folgende Heizkreise vorgesehen.

Im Bereich des Bauteils A (Bestand) erfolgt eine Aufstockung um eine weitere Etage.
 Es in diesem Bereich mit entsprechenden Erschwerissen und Provisorien zu rechnen.

Schulgebäude

Heizkreis 0	Nahwärmeanschluss	xx KW	80/40 °C
Heizkreis 1	HK Nord	xx KW	55/45°C
Heizkreis 2	HK Süd	xx KW	55/45°C
Heizkreis 3	RLT-PWW	xx KW	70/40°C

Die geregelten Heizkreise haben eine Bemischschaltung bestehend aus Umwälzpumpe (Hocheffizienzpumpen), Dreiwegemischer und einem digitalen Temperaturfühler zur Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Wärmemengenzähler in den Heizgruppen sind seitens des Auftraggebers vorerst nicht gewünscht/erforderlich. Weitere Komponenten die für die Heizkreise berücksichtigt wurden sind:

- Differenzdruckmanometer für Pumpen und Schmutzfänger
- Vor- und Rücklauftemperaturanzeigen
- Schmutzfänger
- Absperrventile
- Rückschlagklappen
- 3-Wegeventile
- Passstück Nachrüstung Wärmemengenzähler
- Lufttöpfe
- Tauchhülsen für Vor- und Rücklauffühler

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Nutzungsbereiche wie Treppenhäuser und elektrische Betriebsräume werden nicht beheizt. Die Wärmeverteilung erfolgt über die zentralen Technik-Schächte und in Abhangdecken. Es werden keine Versorgungs-Leitungen Heizung im Fußbodenaufbau verlegt.

Rohrleitungsmaterialien:

Alle Leitungen des Wärmeverteilnetzes sind aus Heizungs-Edelstahl mit Pressverbindungen. Leitungen innerhalb der Technikzentrale und Leitungen ab DN 65 in geschweißtem und mehrfach grundiertem Stahlrohr.

Hydraulischer Abgleich:

Alle Strangabgänge von den Hauptsteigeleitungen und die Anbindung der einzelnen Fußbodenheizungsverteiler erhalten Strang- und Regulierventile zum Absperren und Abgleichen.

Dämmung von Rohrleitungen:

Dämmung entsprechend der gültigen GEG gegen Wärmeverluste.

Rohrleitungen in den Technikzentralen und Schächten mit alukaschierter Mineralwolle.

In den Technikzentralen werden die Rohrleitungen mit Oberflächenschutz Alu-Blech ausgeführt.

Brandschutz:

Der Brandschutz in Wand- und Deckenbereichen wird über zugelassene Brandschotts passend zu, jeweiligen Rohrmaterial und Medium als geprüfter Brandschutzverschluss erstellt. Der zulassungskonforme Verschluss erfolgt durch den Ersteller der Installationen.

Raumheizflächen

Heiz- und Betriebsfall	Auslegung	Betrieb
Klassenräume	20 °C	20 °C
Aulen/Foyer	20 °C	20 °C
Kantine	20 °C	20 °C
Hallen	20 °C	17 °C
Umkleideräume	22 °C	22 °C
Dusch- und Waschräume	22 °C	22 °C
Gymnastikräume	20 °C	17 °C
Flure, Toiletten und Treppenhäuser	20 °C	12 °C
Nebenräume (z. B. Geräteräume)	20 °C	10 °C

Die innenliegenden Nebenräume werden, falls notwendig, ebenfalls beheizt.

Eine individuelle Temperaturreglung vor Ort ist durch den Nutzer nicht möglich.

Diese erfolgt für die die Lernenden zugänglichen Bereiche ausschließlich über die GA.

Regelung über die Gebäudeautomation mit festen voreingestellten Parametern

WC- und Nebenräume erhält manuelle Thermostatköpfe in Ausführung Behördenmodell

Split-Gerät als Direktverdampfungssystem gekühlt und mit Wandkassette ausgestattet. Der Verflüssiger befindet auf dem Flachdach. Eine Redundanz zur Ausfallsicherheit ist nicht vorgesehen.

Der Tiefkühl- und Kühlbereich der Küche wird nicht separat gekühlt. Hier ist seitens der Küchenplanung eine fertige TK/NK Kühlzellenkombination mit außenliegendem Verflüssiger vorgesehen.

 Hinweis Sondernutzungserlaubnis / Überfahrt öffentliche Geh- und Radwege

Für die Überfahrt der öffentlichen Geh- und Radwege hat der Bauherr eine Sondernutzungsgenehmigung bei der Stadt Münster erwirkt. Aus dieser Sondernutzungsgenehmigung gehen die nachfolgenden Auflagen hervor, welche durch den AN zu berücksichtigen sind:

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Die Baustellenbeschickung hat ausschließlich über die Baustellenüberfahrt zu erfolgen. Die öffentlichen Verkehrsflächen dürfen an anderen Stellen nicht überfahren werden.
- Die gesamte öffentliche Verkehrsfläche ist immer für den Verkehrsteilnehmer freizuhalten. Es dürfen keine Baumaterialien oder -geräte im öffentlichen Straßenraum abgestellt oder gelagert werden. Nach der Überfahrt sind die Verkehrsflächen auf liegengebliebenen Dreck (Erde, Schotter, o.ä.) zu kontrollieren und ggf. durch den AN zu reinigen.
- Im Zuge der Baustellenbeschickung kann im Parkstreifen auf der gegenüberliegenden Straßenseite eine zeitlich befristete Haltverbotszone eingerichtet werden. Es sind rechtzeitig die Verkehrszeichen 283-10 und 283-20 (Haltverbot Anfang und Ende) mit den Zusatzzeichen – Mo - Fr 7:00 - 17:00 Uhr – und einem schriftlichen Hinweis auf den tatsächlichen Beginn und Art der Verkehrsbeschränkung (mit Datum und Uhrzeit sowie Firmenname/Ansprechpartner und Telefonnummer) aufzustellen. Wenn sich die Haltverbotszone auf einen Parkstreifen/Seitenstreifen bezieht ist das Zusatzzeichen –Auf dem Seitenstreifen- an allen Haltverbotsschildern anzubringen. Die Aufwendungen für die Beantragung und Einrichtung der Halteverbotszonen werden durch den AN getragen.
- Baufahrzeuge dürfen innerhalb der Haltverbotszone für die tatsächliche Be- und Entladetätigkeit kurzfristig warten (nicht zum Abstellen und Parken). Die Ausnahmegenehmigung gemäß § 46 StVO gilt hiermit als erteilt. Privatfahrzeuge dürfen nicht abgestellt werden.
- Haltverbotszeichen sind deutlich sichtbar auf der richtigen Fahrbahnseite mit korrektem Anfangs- und Endpunkt aufzustellen. Sie müssen mindestens 3 volle Kalendertage vor Beginn der Sondernutzung aufgestellt werden. Der Aufstellungszeitpunkt (Datum + Uhrzeit) ist zu vermerken. Gleichzeitig sind die Fahrzeuge, die sich in dem neu eingerichteten Haltverbot befinden anhand der Kennzeichen zu notieren. Den Anweisungen der Mitarbeiter des Ordnungsamtes (Verkehrsüberwachung) ist Folge zu leisten.
- Bei der Baustellenanlieferung und bei Bewegungen von Baumaterialien oder Geräten über die öffentliche Verkehrsfläche ist besondere Vorsicht walten zu lassen. Hierfür können zum Schutz der Verkehrsteilnehmer von beiden Seiten Warnposten (mit fluoreszierender Warnkleidung nach DIN EN 471 und rot/weißer Warnfahne) erforderlich sein und eingesetzt werden. Dabei muss sich die Tätigkeit der Warnposten darauf beschränken die ankommenden Verkehrsteilnehmer umsichtiger Weise zu warnen. Sie dürfen keine Verkehrsregelung durchführen.
- Den Auflagen dieser Sondernutzungserlaubnis ist von Ihnen zwingend Folge zu leisten. Unerlaubte Sondernutzungen und Erweiterungen sowie Auflagenverstöße erfüllen den Tatbestand der Ordnungswidrigkeit. Der Beginn und das Ende der Sondernutzung sind dem Amt für Mobilität und Tiefbau anzuzeigen.
- Aufgrund anderer Vorschriften bestehende Verpflichtungen zum Einholen von Genehmigungen, Erlaubnissen und Zustimmungen bleiben von dieser Genehmigung unberührt. Diese Genehmigung bezieht sich ausschließlich auf die tatsächliche Baustelleneinrichtung im öffentlichen Straßenraum. Evtl. notwendige Ausnahmegenehmigungen für Kraftfahrzeuge gem. § 46 StVO sind gesondert beim Ordnungsamt der Stadt Münster einzuholen.
- Die bauordnungsrechtlichen und Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die Straßenverkehrsordnung und die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) sind während der Sondernutzung zu beachten und einzuhalten.

Der AN verpflichtet sich zur Umsetzung der Beachtung und Umsetzung der Auflagen.

Die nachstehenden Inhalte zu Wartungsleistungen sind übergeordnet als Bedarfsposition zu verstehen, welche preislich gewertet werden. Jedoch wird der AG bei Auftragserteilung die nachstehenden Positionen nicht direkt mit beauftragen, sondern nach Leistungserbringung einen separaten Wartungsvertrag mit dem AN über die vereinbarten Konditionen abschließen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

So kann der Hauptauftrag nach der Leistungsfertigstellung und förmlicher Abnahme schlussgerechnet werden. Folglich können Gewährleistungsfristen vorbehaltlos beginnen. Die ff. Wartungspositionen gelten für alle wartungsbedürftigen Komponenten der heizungstechnischen Anlagen in diesem LV beider Bauteile."

Allgemeine Vorbemerkungen für alle Gewerke bzw. Leistungen

Bei der Ausführung sind die folgenden Hinweise zu beachten. Sich hieraus ergebende Leistungen, für die im Leistungsverzeichnis kein gesonderter Ansatz vorhanden ist, sind in den Einheitspreisen entsprechend zu berücksichtigen.

1. Ausführungsunterlagen

1.1

Alle dem AN übergebenen Zeichnungen, Berechnungen, Urkunden und sonstigen Ausführungsunterlagen bleibt ausschließlich Eigentum des AG. Sie dürfen ohne dessen Genehmigung weder kopiert, vervielfältigt, veröffentlicht noch dritten Personen zugänglich gemacht werden.

1.2

Veröffentlichungen über die Bauleistungen sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig. Als Veröffentlichungen in diesem Sinne gelten auch die Beschreibungen der Bauausführungen, die Bekanntgabe von Zeichnungen, Berechnungen oder andere Unterlagen, ferner Lichtbilder-, Film-, Rundfunk und Fernsehaufnahmen.

1.3

Die dem Leistungsverzeichnis anhängenden Pläne gelten unmittelbar als Ergänzung der beschriebenen Leistung. Hieraus sind z.B. Angaben zu Geometrien, Arbeitshöhen, baulichen und herstellungstechnischen Zwangspunkten etc. zu entnehmen. Planunterlagen erhält der AN zur Ausführung digitalisiert, z.B. als plotfile oder pdf. Die Vervielfältigung der Planunterlagen für seine Arbeitsvorbereitung und Nachauftragnehmer obliegt dem AN.

2. Allgemeine Hinweise

2.1

Dem Leistungsverzeichnis liegen die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen, VOB, Teil B, und die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), VOB, Teil C, zugrunde. Bei der Durchführung der Maßnahme sind sämtliche behördlichen und örtlichen Vorschriften oder Auflagen, die entsprechenden DIN-Normen sowie sonstige einschlägigen Vorschriften zu erfüllen. Hierzu zählen insbesondere die Bestimmungen der VOB, VDE, die DIN-Richtlinien, die Richtlinien der Arbeitsstättenverordnung, die Betriebssicherheitsverordnung, das Arbeitsschutzgesetz, das Arbeitszeitgesetz, die Bestimmungen der Landesbauordnung, die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV), die Bestimmungen und Auflagen des zuständigen Amtes für Arbeitsschutz und die Vorschriften und sonstigen Vorgaben der Berufsgenossenschaft sowie die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst.

Kosten für Arbeitsschutzmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen, sofern die Abrechnung nicht nach separater Position erfolgt.

Alle Installationsmaterialien der TW-Installation sind in Hygienisch einwandfreien Zustand zu liefern, zu lagern und zu verarbeiten. Offene Rohrenden und Armaturen sind sowohl im eingebauten als auch im Lagerzustand mit Schutzkappen zu schließen.

Vom AN sind die entsprechenden Auflagen zur Begrenzung von Lärm- und Staubemissionen und Erschütterungen einzuhalten (siehe dazu BImSchG, TA Lärm, VOB, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schutz gegen Baulärm (Geräuschmmissionen), die DIN 4150 Teil 2 und Teil 3 sowie RSA 95 etc.). Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmimmissionen sind auf Grundlage des § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der "Allgemeinen - Geräuschmmissionen" zu treffen.

Aufwendungen für die notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen nach dem Stand der Technik sind bei der Preisfindung zu berücksichtigen (z.B. bei der Wahl des Einsatzes der Baugeräte etc.).

Sämtliche im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen verstehen sich einschließlich Lieferung und Einbau aller erforderlichen Stoffe, Bauteile, Bauelemente und Hilfsmittel usw., die zur fachgerechten Erbringung der Leistungen erforderlich sind.

Die Aufwendungen für die Durchführung sämtlicher Aufmaße während der Baumaßnahme (sämtliche Aufmaße von nicht pauschal ausgeschriebenen Leistungen) sind in die Einheitspreise der entsprechenden Teilleistungen einzurechnen.

2.2

Die Arbeiten müssen vor Ort von fachkundigem Personal (deutschsprachig) geleitet und von weisungsbefugten Personen beaufsichtigt werden (Aufsichtführende, nicht mitarbeitend), die über eine entsprechende Erfahrung verfügen. Diese müssen die vorschriftsmäßige Durchführung der Bauarbeiten gewährleisten.

Bei Arbeiten an Trinkwasserinstallationen darf ausschließlich nach VDI 6023 geschultes Personal tätig sein. Der entsprechende Qulifizierungsnachweis ist der Fachbauleitung vorzulegen.

Die Bauleitung ist in jedem Fall aus eigenem Hause zu stellen und hat für die Erbringung der hier erforderlichen Leistungen Erfahrungen auf vergleichbaren Baustellen nachzuweisen und zwar auch für Arbeiten, welche an Nachunternehmer vergeben werden sollen.

Die Bauleitung ist dem AG unmittelbar nach Auftragserteilung mit Referenznachweisen zu benennen und vorzustellen. Die Teilnahme an den wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen ist verpflichtend. Ein Wechsel der Bauleitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des AG zulässig.

Die Besetzung der Baustelle ist in den Einheitspreisen entsprechend zu berücksichtigen und wird nicht separat vergütet.

2.3

Alle Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Die dem verantwortlichen Bauleiter des Auftraggebers obliegenden Aufsichtspflichten werden dem Unternehmer (Auftragnehmer) als Fachbauleiter übertragen.

2.4

Der Baustelleneinrichtungsplan ist beigelegt, die Einrichtung der Baustelle darf erst nach Abstimmung und Genehmigung durch die örtliche Bauleitung erfolgen.

Das Herrichten der Plätze und Flächen gehört zu den Leistungen der Baustelleneinrichtung.

Beleuchtung und Bewachung der Baustoffe und Geräte auf der Baustelle sind Angelegenheiten des Auftragnehmers und werden, soweit nicht in der Leistungsbeschreibung gesondert ausgeschrieben, nicht besonders vergütet.

Nach Vorgabe des AG dürfen die Bauarbeiten ausschließlich in der Zeit von 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr ausgeführt werden. Samstagsarbeit kann durch den AG kurzfristig angeordnet werden, um den Bauablauf zu beschleunigen. Weiterhin kann Samstagsarbeit AG-seitig ohne Angabe von Gründen untersagt werden.

2.5

-entfällt-

2.6

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Alle während der Dauer der Arbeiten notwendigen Schutzmaßnahmen sind so zu treffen, dass Schäden an Passanten und am Bau beteiligter Personen sowie an allen materiellen Objekten ausgeschlossen bleiben. Der Auftragnehmer hat sich gegen Haftpflicht- und Obhutschäden ausreichend zu versichern. Als Bestätigung hierfür gilt die Abgabe des Angebotes.

2.7

Durch die Baumaßnahmen an zu erhaltenden Gebäuden, sonstigen baulichen Anlagen oder Bäumen verursachte Schäden gehen zu Lasten des AN. Für alle Schäden an baulichen Anlagen, aber auch an Leitungen und anderen Einrichtungen, sowie für die Folgen dieser Schäden, sofern diese auf die Durchführung der Abbruchmaßnahmen zurückzuführen sind, haftet der AN in vollem Umfang. Der AN hat unverzüglich ohne gesonderte Vergütung für die Beseitigung aller Schäden zu sorgen. Sämtliche Aufwendungen für die Einrichtung erforderlicher Sicherungs- und Schutzmaßnahmen sind in die entsprechenden Teilleistungen einzurechnen.

2.8

Der AN hat alle durch die Baumaßnahme direkt oder indirekt verursachten Beschränkungen des öffentlichen und privaten Verkehrs bei den zuständigen Stellen rechtzeitig anzumelden, die erforderlichen Genehmigungen einzuholen und alle hierfür notwendigen Einrichtungen (wie z.B. Überfahrten, Kabelbrücken, Abschränkungen, Absperrungen, Signalanlagen, Nutzung des öffentlichen Grundes etc.) zu erstellen, vorzuhalten und nach Beendigung der Maßnahme zu entfernen. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Teilleistungen einzukalkulieren.

Die Baustellenzufahrt darf durch den Materiallieferverkehr nicht blockiert werden. Durch den Baustellenbetrieb entstehende Verschmutzungen der Straßen, sowie Beschädigungen der Verkehrs- und Freiflächen durch Baufahrzeuge sind grundsätzlich zu vermeiden. Die Kosten der Beseitigung von AN verursachten Schäden und Verunreinigungen sind durch den Auftragnehmer (AN) zu tragen.

Der AN übernimmt vom Beginn bis zum Abschluss der Ausführungsphase über die gesamte Bauzeit die Verkehrssicherungspflicht im Bereich des Baustellengeländes.

2.9

Sämtlicher Bauschutt und Müllreste sind fortlaufend ohne besondere Vergütung von demjenigen Auftragnehmer auf der Baustelle zu entfernen, von dessen Arbeiten die Verunreinigungen herrühren. Auf Anforderung der Bauleitung sind Reinigungsarbeiten sofort durchzuführen.

2.10

Der AN ist für das ordnungsgemäße Verschließen der Baustelle verantwortlich. Das Öffnen und Schließen des Bauzauntores für die Baufahrzeuge etc. ist ohne weitere Vergütung über die eigene Bauzeit auszuführen.

2.11

Es ist **kein** Kran vorhanden!

2.12

Baustrom und Bauwasser werden Bauseits zur Verfügung gestellt.

2.13

Der Bieter hat 5 Tage nach Auftragsvergabe einen detaillierten und ausführlichen Bauzeitenplan vorzulegen. Aufwendungen hierfür einschl. zweier Aktualisierungen während der Bauzeit sind einzurechnen.

2.14

Der Auftragnehmer hat Tagesberichte zu führen, aus denen Qualifikation / Funktion und Anzahl der beschäftigten Arbeitskräfte, der Umfang und der Stand der Bauleistung jeweils nach den einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses gegliedert, Art und Menge der angelieferten / abgefahrenen Baustoffe, Zu- und Abgänge von Baugeräten, Witterungsverhältnisse sowie besondere Vorkommnisse und die bereits erläuterten Kontrollen zu ersehen sind. Die Tagesberichte sind der Bauüberwachung des AG wöchentlich

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

zusammengefasst zu übergeben. Die Aufwendungen für das arbeitstägliche Führen des Bautagebuches sind einzukalkulieren.

2.15

Baubesprechungen: Zu den wöchentlich stattfindenden Besprechungsterminen hat der AN zwei Wochen vor und während der Durchführung seiner Bauleistungen den Fachbauleiter oder einen Bevollmächtigten, fachkundigen Vertreter zu entsenden. Die Bautagebücher sind wöchentlich in der Baubesprechung zu übergeben.

----- Hinweis FABRIKATE/GLEICHWERTIGKEIT -----

Bei den angegebenen Fabrikaten des nachfolgenden Leistungsverzeichnisses handelt es sich um die Fabrikate der Planung.

Die Angebotsabgabe für gleichwertige Produkte ist zulässig.

Die Gleichwertigkeit der angebotenen Produkte ist auf Anforderung durch den Bieter nachzuweisen.

----- Zusätzliche technische Vorschriften für die Ausführung der Kälte-, Heizungs- und Lüftungs-Installationsarbeiten -----

1.
Die VOB-DIN 18 380, 18379, 18381, 18382 und die entsprechenden DIN-Vorschriften sind Vertragsbestandteil und bei der Kalkulation und Ausführung zu berücksichtigen.
2.
Der Unternehmer erhält für die Erstellung der endgültigen Berechnungen und Montagezeichnungen die der Ausschreibung zugrunde liegenden Entwürfe und technischen Unterlagen. Die Überprüfung der Unterlagen ist Pflicht des Unternehmers. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung.
3.
Die ausführende Firma hat sich vor Beginn ihrer Arbeiten mit anderen am Bau beschäftigten Firmen genau über die gegenseitige Leitungsführung und Benutzung der Schlitze und Durchbrüche zu verständigen. Das Anlegen der notwendigen Schlitze und Durchbrüche ist während der Bauarbeiten zu überprüfen. Für die fachgerechte Ausführung und Montage von Konsolen, Halterungen und Unterstützungen, Fundamenten usw. haftet die ausführende Firma.
4.
Dem Auftragnehmer obliegt insbesondere die Koordination seiner Arbeiten mit den anderen Gewerken. Das gilt für die von anderen Auftragnehmern auszuführenden Arbeiten für das Gewerk Heizung (z.B. Wasser- und Elt-Anschlüsse, Verkabelungen, Verdrahtungen, Dachdeckerarbeiten usw.). Alle notwendigen Angaben sind rechtzeitig zu machen und die ordnungsgemäße Ausführung zu überwachen. Die erforderlichen Funktionsprüfungen sind vor der Abnahme durchzuführen. Das Verschließen von Durchbrüchen darf nur mit schnellbindendem Mörtel erfolgen. Die Verwendung von Gips ist nicht zugelassen!
5.
Die Ausführungstermine werden bei der Auftragsvergabe verbindlich vereinbart. Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass nach VOB 12 Werkzeuge nach der Auftragsvergabe mit den Montagearbeiten zu beginnen ist. Die ggf. erforderlichen Genehmigungen für den Einbau von Medienleitungen im Aussenbereich sind sofort nach Auftragsvergabe beim Auftraggeber abzurufen bzw. falls nicht vorhanden bei den zuständigen Behörden einzureichen.
- 6.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Der Titel -Insgemein- entfällt. Die dafür entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und zwar für den Transport der Materialien und Werkzeuge frei Baustelle, Gerüste und Gerüsterstellung; auch für Montagehöhen über 2,00 m (soweit nicht separat auf die bauseitige Gestellung von Gerüsten verwiesen) , Vorhalten und Rücktransport der Werkzeuge, Verpackung und Frachtvorlagen; Verkehr mit den Behörden unter Beachtung der bestehenden bau- und gewerbepolizeilichen Vorschriften, Anfertigen aller notwendigen Antragsunterlagen und Einreichen der Genehmigungsanträge, die aus dem Gewerk resultieren, Baubeaufsichtigung, Montageüberwachung, Versicherung, Auslösungen, Fahrgelder, probeweise Inbetriebnahme, vollständige Einregulierung und Funktionskontrolle der Anlage, Leistungsmessungen für die Übergabe, ordnungsgemäßes Einweisen des Bedienungspersonals mit Übergabe der kompletten Schaltskizzen und maßstäblichen Revisionspläne, dreifach, farbig angelegt, enthaltend sämtliche Anlagenteile und Dimensionen sowie Übergabe mit Leistungs- und Funktionsnachweis.

7.

Vor Schlussabnahme des Gewerks muss folgende Erklärung des Auftragnehmers vorliegen:
 Der Auftragnehmer erklärt schriftlich, dass alle Montagearbeiten abgeschlossen sind; die gesamte Anlage von der zuständigen Behörde bzw. dem Versorgungsunternehmen oder TÜV abgenommen und mängelfrei ist; dass alle Einregulierarbeiten durchgeführt sind, der Probetrieb abgeschlossen ist, bei Probetrieb und Einregulierung vertragliche Betriebsbedingungen vorgelegen haben (auf Einschränkungen ist besonders hinzuweisen), dass der Nachweis aller Garantieleistungen erbracht ist, die Anlage mängelfrei und betriebsbereit ist, sämtliche Bestandspläne und Bedienungsanweisungen in vertraglich vereinbarter Form vorliegen, das Bedienungspersonal in die Bedienung der Anlage eingewiesen ist und sämtliche Zulassungsbescheinigungen vorliegen. Diese Erklärung ist Voraussetzung für die Vereinbarung eines Abnahmetermins. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Nachabnahme, die wegen festgestellter Mängel bei der beantragten Abnahme notwendig werden sollte, dem Auftragnehmer nach Zeitaufwand in Rechnung gestellt wird.

8.

Bei Abnahme der Anlagen, die u. a. die Prüfung auf Vollständigkeit, Wartungsfähigkeit, Funktionsfähigkeit usw. umfasst, sind jeweils 3-fach in Papierform zu übergeben:

a)

Messprotokolle wie oben beschrieben

b)

farbig angelegte Bestandszeichnungen mit Lage und Abmessungen der Leitungen, Absperrventile, techn. Daten von Motoren u. ä..

Diese Zeichnungen sind aufzugliedern in:

1. Übersichtspläne (Grundrisse)
2. Strangschema
3. Detailpläne der Zentrale

c)

Betriebs- und Bedienungsanweisungen in beständiger Ausführung;

d)

eine Bestätigung des zuständigen Bedienungspersonals, dass eine Einweisung in die Bedienung der Anlage durch die ausführende Firma erfolgt ist und Unklarheiten in dieser Hinsicht nicht bestehen.

e)

Checklisten über Fristen und Art der erforderlichen Wartung der eingebauten, im Einzelnen zu benennenden Anlagenteile

f)

Prüfbescheinigungen über TÜV-Abnahme, die vom Auftragnehmer durchzuführen sind. Die Durchführung der Genehmigungsverfahren ist Sache des Auftragnehmers; eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht

Alle unter 8. genannten Unterlagen sind dem Auftraggeber zusätzlich einfach auf Speichermedium zu

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

übergeben. Als Datenformat können für Zeichnungen und Schemata dwg. oder dxf. Format gewählt werden. Tabellen und Dokumente sind als pdf. oder txt./excel Dateien zu übergeben.

9.

Alle vom Unternehmer erstellten Leistungen werden durch die Bauleitung abgenommen und protokolliert. Der Unternehmer erhält durch diese Maßnahme keine Entlastung für die Funktion der Anlage.

10.

Die Heizkessel sind grundsätzlich während der Bauzeit mit einer Kunststoffolie gegen Verunreinigungen und Beschädigungen zu schützen; diese Maßnahme wird nicht besonders vergütet.

11.

Alle Geräte - wie Kessel, Pumpen usw. sind mit Fabrikats- und Leistungsschildern zu versehen.

12.

Bei der Montage von Verteilern und Gruppen sind alle Einbauteile auf einer Achse zu halten und zwar so, dass eine einwandfreie Isolierung und Beschilderung möglich ist. Wo mehr als 2 Schilder nebeneinander angeordnet werden, ist eine Schilderleiste zu wählen.

13.

Wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes erwähnt ist, sind nahtlose Flussstahlrohre nach DIN 2448 und geschweißte Gewinderohre nach DIN 2440 zu verwenden. Sie sind in Zentralen, Kanälen und Kellerräumen so zu verlegen, dass sie einzeln isoliert werden können. Es ist eine fachgerechte Befestigung zu wählen, damit die Elastizität gewährleistet ist. Für evtl. auftretende Knackgeräusche haftet allein der Unternehmer. Es darf kein Lochband verwendet werden, sondern Pendelbügel oder Schellen für senkrechte Leitungen. Rohrdurchführungen in Wänden, Decken und Stützen sind in Nutzräumen mit Kunststoffrosetten zu verschließen. Die Dimensionen der Rohrleitungen sind zu prüfen und die Pumpenleistungen nachzurechnen. Das Befestigen von Rohrhalterungen ist eine Nebenleistung, die nicht gesondert vergütet wird.

14.

Durchgangsstellen von Rohrleitungen in Wänden, Decken und Fußboden sind so auszuführen, dass Gase nicht in andere Räume gelangen können. Es sind Rohrhülsen einzusetzen, die im Durchmesser mindestens 3 bis 4 cm größer sind als das Mediumrohr. Der Zwischenraum ist mit feuerbeständige Material zu füllen - oder gleichwertig hergestellte Serienerzeugnisse.

15.

Für die Montage von Mess- und Regelgeräten ist das VDI-Blatt 2068 verbindlich. Speziell sind die Anweisungen der Hersteller zu befolgen. Kontrollbohrungen und Stutzen sind in genügender Anzahl vorzusehen.

16.

Die Regelanlage einschl. Schaltschrank darf erst dann eingebaut werden, wenn der Bauleitung ein Schaltplan und Verdrahtungsplan zur Genehmigung vorgelegt wird.

17.

Grundlage der Wärmedämmungsarbeiten ist die VOB, Teil C/DIN 18 421 und die Heizungsanlagenverordnung in der jeweils gültigen Fassung. (Ausgabe 2019)

Für senkrechte Leitungen, für Bogen und Abzweigstücke und für das Herstellen und Einfassen von Ausschnitten wird keine Zulage gewährt.

Aufhängungen und Konstruktionen für Geräte und Rohrleitungen sind mit geräuschkämmender, weicher Isolierung zu versehen, damit Körperschallübertragung verhindert wird.

18.

Auftragsabwicklung/Bautageberichte

Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Maße und Höhen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

eigenverantwortlich, gemäß der Angaben der Ausführungszeichnungen, anzulegen.
 Behördlichen Abnahmen sind rechtzeitig zu veranlassen.

Der AN führt über die zur Durchführung der Maßnahme notwendigen Arbeitsschritte Berichte, die Witterungsangaben, die Anzahl der Beschäftigten auf der Baustelle, deren Qualifikation, den Einsatz von Material und Gerät sowie den Baufortschritt enthalten.
 Diese Baustellenberichte sind jeweils zum Ende einer Woche dem Bauleiter des AG zur Unterschrift vorzulegen. Die Kosten hierfür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Ausführung Die Ausführung des Gebäudes/aller Gebäude erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften, unter Beachtung der maßgebenden Normen und anerkannten Regeln der Technik sowie der behördlichen Auflagen. Dazu gehören die brand-, schall-, und wärmeschutzrechtlichen Bestimmungen (GEG).

ALLGEMEIN

Form- und Verbindungsstücke sowie Abhängungen und Befestigungsmaterial sowie alle für die Installationen notwendigen Verlege- und Befestigungssysteme, Halterungen, Kompensatoren etc. zur Installation und Verlegung des nachstehenden KANÄLE und LEITUNGEN sind in ausreichendem Maße in den Material- und Montagepreisen der Einzelpositionen mit zu berücksichtigen. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel soweit nicht separat mit Bestimmung abgefragt sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Die für die Verlegung der KANÄLE und LEITUNGEN und Verarbeitung notwendigen Werkzeuge bzw. entsprechend Arbeitsfortschritten vorzuhalten. Die Kosten dafür sind in den Einheitspreisen einzurechnen.

Die Leitungen sind ausreichend zu befestigen, wobei die Längenausdehnung entsprechend zu berücksichtigen ist.

Hinweise Schallschutz Anlagentechnik

Schallschutz für das Gesamtgebäude nach Empfehlungen DIN 4109
 Anforderungswerte entsprechend der DIN 4109-1 (2018) sowie partiell DIN 4109 Beiblatt 2 (1989) aufgelistet.
 Die Anforderungen gelten für die Trennung zu schutzbedürftigen Räumen. Schalldämmmaß zwischen Unterrichtsräumen > 47 dB(A)

Gesamtschalldruckpegel der Aussenanlagen nachts < 45 dB(A)

Die zwingend einzuhaltenden Schalltechnischen Werte für alle technischen Komponenten sind zu berücksichtigen. Alle Komponenten sind vor Lieferung und Montage noch einmal dahingehend abzugleichen.

Hinweis Einbringung-Montage-Bühnen-Hebezeuge

Alle beschriebene Leistungen der jeweiligen Vergabeeinheit verstehen sich immer einschließlich liefern und montieren.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:
 Anlagenkomponenten inklusive aller notwendigen Transportmittel, Hilfsmittel, Hilfswerkstoffe aller zusätzlichen Maßnahmen einschließlich der Lieferung zur frei bezeichneten Verwendungsstelle/Montageposition.

Entsprechend erforderliche Einbringöffnungen und Aufstellflächen sind in der Planung berücksichtigt und sind

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

selbständig mit der Werkplanung der Ausführung durch den AN abzugleichen.

Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, insbesondere eventuell notwendige Krangestellung sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Informationen zu Aufstell- und Lagerplätzen können beim Auftraggeber erfragt werden.

Montagegerüste

Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen.

Reinigung, Sauberhaltung der Baustelle

Für die laufende Reinigung der Baustelle während der gesamten Bauzeit ist jeder Handwerker kostenlos im Rahmen seines Auftrages (VOB) verpflichtet, einschl. des von ihm anfallenden Bauschuttes (bis zur Abnahme des gesamten Gebäudes durch den Bauherrn/AG), insbesondere zu jedem Wochenende, vor der Rohbau- und Gebrauchsabnahme, vor sonstigen Besichtigungen und dergleichen.

Ausführung Die Ausführung des Gebäudes/aller Gebäude erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften, unter Beachtung der maßgebenden Normen und anerkannten Regeln der Technik sowie der behördlichen Auflagen. Dazu gehören die brand-, schall-, und wärmeschutzrechtlichen Bestimmungen (vormals EnEV).

Abrechnung

Rechnungen sind an folgenden Empfänger auszustellen:

Bauwerke Münster GmbH
 Klemensstraße 10
 48143 Münster

Der Versand erfolgt ausschließlich per Awaro

Aufgrund der Verwendung von Fördermitteln sind die Rechnungen für Gewerke getrennt zu stellen. Die genaue Aufschlüsselung wird mit Vertragsabschluss mitgeteilt.

Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Bauleistungsversicherung	0,3 %
Baustrom	0,3 %
Bauwasser	0,2 %
Baureinigung	0,3 %

Ausführungszeitraum

Folgender Zeitraum ist für die Arbeiten vor Ort auf der Baustelle vorgesehen und einzuhalten:

410 Sanitär	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
420 Heizung	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
430 Raumluftechnik	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
480 Gebäudeautomation	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.

Planradar

Seitens der Bauleitung des Auftraggebers wird das Programm PlanRadar zur Mängelnachverfolgung eingesetzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Awaro

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Für die hauptsächliche Kommunikation (insb. Verteilung von Unterlagen, Werkplanung, Rechnungen etc.) wird die Plattform awaro genutzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Angebotsabgabe zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01	DEMONTAGE & UMSCHLUSS HEIZUNG Demontagearbeiten Demontagearbeiten Die nachfolgenden aufgeführten Positionen beinhalten die Demontage der aufgeführten Anlagenteile einschl. allen Anbauteilen und durch die Anlagen verursachten Halterungen sowie Leitungsteile Sämtliche Stahl-Unterkonstruktionen, Abhängungen, Befestigungen, Fundamente usw. sind ebenfalls - soweit erforderlich oder angeordnet fachgerecht zu demontieren und zu entsorgen. Die an den Rohrleitungen angebrachte Dämmung ist ebenfalls zu demontieren und zu entsorgen. Der schriftliche Nachweis der Entsorgung aller demontierten Installationen ist dem Auftraggeber vorzulegen Demontagearbeiten sind grundsätzlich nur in Abstimmung mit der Bauleitung durchzuführen. Hierfür sind Arbeitszettel der Bauleitung zur Bestätigung und Abzeichnung vorzulegen und mit der Schlussrechnung einzureichen. Hinweis Demontageort Die Demontagearbeiten fallen im KG - DG des Gebäudes an Als Transportwege durch das Gebäude stehen Flure zur Verfügung. Die Benutzung der jeweiligen Transportwege ist mit der örtlichen Bauleitung sowie dem SigeKo abzustimmen. Die Einrichtung des eigenen Sammelplatzes (z.B. Schrottcontainer) und dessen einwandfreie Räumung ist in die Einheitspreise einzurechnen. Höchster Demontagepunkt 3 m über FFB. Notwendige Gerätschaften sind in die Einheitspreise einzurechnen. ROHRLEITUNGEN MIT DÄMMUNG ROHRLEITUNGEN mit DÄMMUNG Dämmung in unterschiedlicher Ausführung bestehend aus Gips, Mineralwolle, Pappen, Glasfaser, PVC-Mantel Entstehende Durchbrüche von demontierten Rohrleitungen werden bauseits verschlossen.			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.0001	Demontage von - Rohrleitungen DN 10 - 20 Demontage von - Rohrleitungen DN 10 - 20 einschl. der Befestigungen, Form- und Verbindungsstücke und eingebauter Armaturen in Gebäuden. Incl. freistimmen und entsorgen Montagehöhe über Fußboden bis 3.00 m Rohre aus Metall. Mit Transport zum Sammelplatz einschl. Aufladen.	70,00 m	 €	 €
01.0002	Demontage von - Rohrleitungen DN 25 - 50 Demontage von - Rohrleitungen DN 25 - 50 einschl. der Befestigungen, Form- und Verbindungsstücke und eingebauter Armaturen in Gebäuden. Incl. freistimmen und entsorgen Montagehöhe über Fußboden bis 3.00 m Rohre aus Metall. Mit Transport zum Sammelplatz einschl. Aufladen.	50,00 m	 €	 €
01.0003	Demontage von - Rohrleitungsdämmung DN 10 - 20 Demontage von Dämmung an vorhandene Rohrleitungen DN 10 - 20 Montagehöhe über Fußboden bis 3.00 m. Mit Transport zum Sammelplatz einschl. Aufladen.	30,00 m	 €	 €
01.0004	Demontage von - Rohrleitungsdämmung DN 25 - 50 Demontage von Dämmung an vorhandene Rohrleitungen DN 25 - 50 Montagehöhe über Fußboden bis 3.00 m. Mit Transport zum Sammelplatz einschl. Aufladen.	30,00 m	 €	 €
ARMATUREN UND EINBAUTEILE ARMATUREN und EINBAUTEILE				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.0005	20,00 St Demontage von - Rohrleitungseinbauten bis DN 50 Demontage von - Rohrleitungseinbauten bis DN 50 - wie Pumpen, Ventilen, Mischern, Rückschlagklappen, Kompensatoren, Lufttöpfe usw. einschließlich der Befestigungen, Flansche, Dichtungen. Mit Transport zum Sammelplatz, einschließlich Aufladen Montagehöhe : bis 3 m über Fußboden DEMONTAGESTUNDEN - NACHWEISARBEITEN Demontagestunden auf Nachweis Erforderliche Stundenlohnarbeiten sind der Bauleitung min. 24 Stunden vor Beginn der Arbeiten schriftlich anzuzeigen. Erst nach deren Genehmigung dürfen erforderliche Stundenlohnarbeiten in Angriff genommen werden. Obermonteuer und Meisterstunden werden nicht anerkannt. Diese Stunden gelten zusätzliche Demontage während der Bauzeit und für unvorhergesehene Arbeiten deren Notwendigkeit sich während der Bauzeit ergibt, einschließlich aller Zuschläge, Wegezeit, Fahrt- und Nebenkosten. Die Ausführung dieser Arbeiten darf nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung erfolgen. Die Abrechnung erfolgt aufgrund unterschriebener Stundenlohnzettel. Diese sind der Bauleitung min. wöchentlich vorzulegen.		 €	 €
01.0006	5,00 h Monteur-Stunden für Demontage-Arbeiten Monteur-Stunden für zusätzliche Demontage-Arbeiten einschl. Auslösung, evtl. Schmutzzulagen, Fahrtkosten sowie aller Nebenkosten Freigabe nur durch die Bauleitung		 €	 €
01.0007	5,00 h Helfer-Stunden für Demontage-Arbeiten Helfer-Stunden für zusätzliche Demontage-Arbeiten einschl. Auslösung, evtl. Schmutzzulagen, Fahrtkosten sowie aller Nebenkosten Freigabe nur durch die Bauleitung		 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Demontage von Heizkörper Demontage von - Heizkörper - mit freistemma des Anschlusses demontieren der eingemauerten Konsolen, Halter, Ventilen Verschraubungen, Armaturen und Anschlussleitungen			
01.0008	Heizkörperdemontage bis 50 kg Heizkörperdemontage wie vor Heizkörpereinzelnegewicht: bis 50 kg	5,00 Stck	 €	 €
01.0009	Heizkörperdemontage bis 100 kg Heizkörperdemontage wie vor Heizkörpereinzelnegewicht: bis 100 kg	5,00 Stck	 €	 €
01.0010	Heizkörperdemontage über 100 kg Heizkörperdemontage wie vor Heizkörpereinzelnegewicht: über 100 kg	1,00 St	 €	 €
01.0011	Entleeren der gesamten Heizungsanlage 2.000 Liter Entleeren der gesamten Heizungsanlage und Rohrleitungen Gesamtinhalt ca. 2.000 Liter	1,00 St	 €	 €
	ENTSORGUNG ENTSORGUNG			
01.0012	Fachgerechte Entsorgung Fachgerechte Entsorgung des bei Durchführung vorstehend aufgeführter Position anfallenden Bauschutts und Installationsschrottes einschließlich Stellung der dafür notwendigen Container, Hilfsmittel, Transportmittel und Werkzeuge unter Berücksichtigung der allgemeinen und besonderen Vorbemerkungen.	1,00 psch	 €	 €
	UMSCHLUSSARBEITEN Stundenkonto für Umschlussarbeiten			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.0013	Zuschlagsposition wegen Abschnittssanierung* Zuschlagsposition auf Grund Abschnittssanierung - kleinteilige Bauabschnitte - mehrfaches Entleeren, Befüllen, Prüfen - mehrfaches Inbetriebnehmen - Provisorische Installationen - Arbeiten unter zeitlichen Einschränkungen, z.B. Ruhezeiten	1,00 psch	 €	 €
01.0014	Monteurstunden Umschluss Monteurstunden Umschluss	8,00 h	 €	 €
Summe 01 DEMONTAGE & UMSCHLUSS HEIZUNG				 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02	MSR VERKABELUNG (Handverkabelung) ELEKTROINSTALLATION - MSR HANDVERKABELUNG ELEKTROINSTALLATION - SONDERMASSNAHMEN - HANDVERKABELUNG			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Verlegung Vortext Verlegung Kabel- und Leitungen sind sauber auszurichten und ggfs. mit Kabelbinder zu fixieren. Die Querschnitte und Längen der einzelnen Kabel und Leitungen sind vor Bestellung durch den Unternehmer eigenverantwortlich zu prüfen. Die Kabelquerschnitte der Leistungskabel sind so zu dimensionieren, daß max. 80 % der nach VDE zulässigen Dauerbelastung auftritt, unter zusätzlicher Berücksichtigung aller evtl. erforderlichen Reduktionsfaktoren für Häufung, Temperatur etc. Der wellenförmig aufgebrachte konzentrische Leiter ist an beiden Enden zu erden und übernimmt gleichzeitig die Funktion des Schutzleiters. Die Hauptkabel sind ungeschnitten in einer Länge zu verlegen, Mehrforderungen wegen erschwelter Montage wie z.B. Durchziehen durch Durchbrüche, große Längen u. dgl können nicht geltend gemacht werden. Auf die Einhaltung des Schleifenwiderstandes bei Installationsleitungen wird besonders hingewiesen. Die Querschnittsbemessung ist eigenverantwortlich zu prüfen. In der Regel sind folgende Querschnitte zugrunde zu legen. Beleuchtungsstromkreise 1,5 mm² Steckdosenstromkreise 2,5 mm² Auf-Putz-Installation Die Verlegung entspricht dabei der nach VDE geforderten Ausführung in feuchten Räumen bei einem Befestigungsabstand von 20 cm. Bei vorzugsweiser Verlegung der Leitungen in Isolierrohr als Führungsrohr kann der Befestigungsabstand auf max. 70 cm vergrößert werden. Für die Befestigung sind nichtrostende Schrauben zu verwenden. Klebeschellen sind nicht zugelassen. Kabelkanäle aus Hart-PVC dürfen nur nach vorliegender Zustimmung durch die Bauleitung bzw. den Architekten verwendet werden. Die Belegung ist max. 60 % des Nennquerschnittes. Als Ausgangsbasis hierzu dienen die Angaben des Kanalherstellers. Für die sichtbare Installation ist eine Abstimmung mit dem Architekten erforderlich und auf Verlangen eine Musterinstallation auszuführen. Die Ausführung muß vom Architekten und Fachingenieur freigegeben sein. Die Verlegung von Kabeln erfolgt auf			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Befestigungsprofilen in schwerer Ausführung (Wandmontage) oder auf fertigen Steigetrassen. Für die Befestigung sind Bügelschellen je nach Anforderung zu verwenden. Der Abstand der Befestigungsprofile beträgt ca. 30 cm. Installation in abgehängten Decken, in 2-schaligen Ständerwänden, auf Putz mit Nagelschellen. Wird in abgehängten Decken installiert, so müssen für die Leitungsbefestigung elastische Kunststoff-Kabelklammern/ Schlaufen verwendet werden, wobei der maximale Abstand von 80 cm einzuhalten ist. Einfaches Aufhängen von Kabelbündeln mit Draht oder ähnlichem ist nicht gestattet. Muß in 2-schaligen Wänden installiert werden, so sind die speziell dafür entwickelten Bauteile zu verwenden. Befestigungen und Durchführungen durch Ständerprofile sind mit der Bauleitung abzustimmen. Bei Verlegung von Leitungen auf Putz mit Nagelschellen sind 20 cm Befestigungsabstand einzuhalten. Unter-Putz-Installation Unter-Putz-Installation in Leerrohren: Sofern eine Leitungsverlegung in Betonwänden erforderlich ist, werden betonfeste Kunststoffpanzerrohre gemäß Baufortschritt in die Schalung eingelegt. Hierzu gehören auch i.d. Regel sogenannte Abzweig-Klemmdosen mit besonders tiefem Klemmenraum, die ebenso wie die Leerrohre vom Auftragnehmer in Zusammenarbeit mit dem Bauunternehmer zu installieren sind. In Beton verlegte Leerrohre sind unmittelbar nach dem Ausschalen auf Durchgang zu prüfen. Bei Rohrlängen über 5 m und Rohrstrecken mit einem oder mehreren Bögen sind die Rohre grundsätzlich mit Zugdraht auszustatten. Lochungen zum paßgenauen Einführen von Rohren in die Dosen oder Kästen, sind mit den dafür vorgesehenen Spezialwerkzeugen herzustellen. Falls Rohrhäufungen nicht zu vermeiden sind muß die Ausführung mit dem Statiker abgestimmt werden. Rohre, Dosen und Kästen sind entsprechend dem Plan des Fachingenieurs einzubetonieren. Erfolgt die Ausführung aus bautechnischen Gründen abweichend vom Plan, so ist die veränderte Lage in einer Revisionsunterlage festzuhalten. Der Fachingenieur ist vorab zu informieren. Der AN hat sich rechtzeitig vor den Schalungsarbeiten anhand der von ihm anzufordernden Planunterlagen zu			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	informieren, ob Einlegearbeiten vorzunehmen sind. Ferner hat er sich über den Stand der Rohbauarbeiten zu informieren, so daß die rechtzeitige Ausführung der Einlegearbeiten auch möglich ist, ohne daß der AN von von der Bauleitung unterrichtet wird. Unter-Putz-Installation ohne Leerrohre: Sofern eine Unter-Putz-Installation im Mauerwerk mit erforderlichen Wandschlitzten verlangt ist, dürfen die Leitungen, auch nicht vorübergehend, mit Nägeln fixiert werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Die Leitungen müssen bis zum Verputzen der Wände in ausreichend kleinen Abständen angeputzt werden, so daß ein Hochwölben der Leitungen sicher vermieden wird. Wird eine Verlegung im Sichtmauerwerk erforderlich, so muß in jedem Fall gemeinsam mit der Bauleitung und dem Ingenieurbüro die Verlegungsmöglichkeit geklärt werden. Die Montage der Unterputzdosen ist generell auf das Fugenkreuz abzustimmen. Im Zusammenhang mit Schlitzarbeiten wird besonders auf DIN 1053, Blatt 1 + 2 hingewiesen. Die Einhaltung dieser Bedingungen ist zwingend. Installation mit Stegleitung Stegleitung darf nur auf ausdrückliche Genehmigung verlegt werden. Wird Stegleitung verwendet, so ist diese grundsätzlich zu kleben. Bögen sind durch Aufschneiden der Leitungen herzustellen. Für Wand- und Deckenauslässe sind Endscheiden zu verwenden. Kennzeichnung, Hinweise Sofern vom Bauherrn keine weiterreichenden Forderungen gestellt werden, sind alle Haupt- und Steuerkabel, wenigstens am Anfang und Ende, sowie vor u. hinter Brandabschnittsgrenzen und an markanten Punkten des Trassenverlaufes mit serienmäßigen Bezeichnungsbändern zu versehen. Die maschinenbeschrifteten Angaben beinhalten den Kabeltyp, Adernzahl und Querschnitt, sowie die Ausgangs- und Zielbezeichnung. Zum Auffinden von verdeckt montierten Installationsgeräten (insbesondere Klemm- und Rangierverteiler) in der Zwischendecke und im Doppelboden sind Kennzeichnungsschilder - in Abstimmung mit der Bauleitung - sichtbar anzubringen, die die Verteilernummer o.ä. tragen. Alle Installationsgeräte sind zu bezeichnen, und zwar mit der Verteiler-Nr., Rangierverteiler-Nr. und dem Stromkreis und ggfs. die Netzart (NN, AEV, BEV) in			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Übereinstimmung mit dem Wirkschaltplan bzw. den Revisionszeichnungen (vgl. Positionstext). Anschlußdosen der Schwachstromtechnik, Melder der Brandmeldeanlage u. dgl. sind sinngemäß zu kennzeichnen. Für Sonderanlagen, wie z.B. Sicherheitsbeleuchtung, sind Abzweigdosen aus durchgefärbtem Isolierstoff zu verwenden. Gebäudeleitlinien Stadt Münster (Stand 01.2024) Die Stadt Münster hat eine Gebäudeleitlinien (Stand 01.2024), Diese fordert den Einsatz von "halogenfrei" Produkten für Kabel, Leitungen, Verlegesysteme und Installationsmaterial. Diese Vorgabe ist ausdrücklich zu beachten. DNGB Zertifizierung (entfällt) Hinsichtlich der angestrebten DGNB-Zertifizierung ist zu beachten, dass flammhemmend ausgerüstete Produkte <0,1% Chlorparaffine und Kabelummantelungen ≤0,1% SVHC-Stoffe enthalten müssen. Dies ist durch die Vorlage von Herstellererklärungen nachzuweisen.			
02.0001	SF/UTP-Datenleitung Category 7"A", Duplex, mind. 1.300 MHz, SF/UTP-Datenleitung Category 7"A", Duplex, mind. 1.300 MHz, halogenfrei, geeignet für alle standardisierten Netzwerkformen. Category 7 "A" nach EN 50288 und IEC 61156, Bandbreite mind. 1.300 MHz, entsprechend TSB 36, 2-fach Schirmung zur sicheren Ableitung von Störstrahlungen (EMV), einschl. verlegen auf Kabelverlegesysteme oder im Rohr u. P., liefern und verlegen	100,00 m	 €	 €
02.0002	NHXMH-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, NHXMH-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	150,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0003	NHXMH-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, NHXMH-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	100,00 m	 €	 €
02.0004	NHXMH-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, NHXMH-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	100,00 m	 €	 €
02.0005	NHXMH-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, NHXMH-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	100,00 m	 €	 €
02.0006	NHXMH-J 5 x 4, Cu-Zahl 192, NHXMH-J 5 x 4, Cu-Zahl 192, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	10,00 m	 €	 €
02.0007	NHXMH-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, NHXMH-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, halogenfreie Mantelleitung VDE 0250, halogenfrei nach DIN VDE 0482 Teil 267 / DIN EN 50267-2-2, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen	80,00 m	 €	 €
02.0008	Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21 Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21 in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, in Anlehnung an DIN VDE 0815, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen.	160,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0009	160,00 m € € Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 41 Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 41 in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, in Anlehnung an DIN VDE 0815, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen.			
02.0010	10,00 m € € Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62 Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62 in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, in Anlehnung an DIN VDE 0815, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen.			
02.0011	20,00 m € € Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102 Halogenfreies Fernmeldekabel J-H(ST)H 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102 in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, in Anlehnung an DIN VDE 0815, verlegen mit Befestigung oberhalb von Zwischendecken, durch einziehen in vorh. Rohre bzw. in oder auf Kabelkanälen, liefern und verlegen. Kabelrinne Die nachfolgend beschriebene Kabelrinne einschließlich Hängestiele und entsprechenden Auslegern, an Beton, Stahlträgern oder Trapezblech gemäß den Vorbemerkungen Kabeltrasse zu liefern und zu montieren. Die Hängestiele und Ausleger sind den baulichen Maßen anzupassen.			
02.0012	10,00 m € € Kabelrinne 100x60 mm Kabelrinne nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelaufgabe, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung. Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, Aufkantung 5 mm breit und 10 mm hoch umgebördelt, auf Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt und Zubehör. liefern und monieren einschl. Auslegern und Befestigungsmaterial Abmessungen BxH 100x60 mm			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0013	Kabelrinne 200x60 mm Kabelrinne wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen BxH 200x60 mm	5,00 m	 €	 €
02.0014	Kabelrinne 400x60 mm Kabelrinne wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen BxH 400x60 mm	1,00 m	 €	 €
02.0015	Profilschiene Profilschiene Material: StahlOberfläche: bandverzinktAbmessung B x H: 20 x 8 mmMaterialstärke: 0,75 mmLänge: Kauflänge 2000 mmSchlitzweite: 11 mm Belastungswerte (statische Werte): Statischer Wert A: 0,24 cm ² Statischer Wert I _y : 0,0218 cm ⁴ Statischer Wert I _z : 0,1673 cm ⁴ Statischer Wert W _y : 0,051 cm ³ Statischer Wert W _z : 0,1673 cm ³	6,00 m	 €	 €
02.0016	Bügelschelle 34-40mmliefern und montieren Bügelschelle 34-40mm liefern und montieren Bügelschelle für Profilschiene 16-17 mm Schlitzweite mit Druckwanne, liefern und montieren als: BBS-Schelle 34 - 40 mm	10,00 St	 €	 €
02.0017	Ausleger Stahl bandverz bis 0,75kN L 100mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN E N 10346, Tragfähigkeit bis 0,75 kN, Länge 100 mm, an St ielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	5,00 St	 €	 €
02.0018	Ausleger Stahl bandverz bis 0,75kN L 400mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN E N 10346, Tragfähigkeit bis 0,75 kN, Länge 400 mm, an St ielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	5,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0019	Bogen 90Grad Stahl bandverz H 60mm B 100mm Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandver zinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Bre ite mind. 100 mm.	1,00 St	 €	 €
02.0020	Bogen 90Grad Stahl bandverz H 60mm B 200mm Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandver zinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Bre ite mind. 200 mm.	1,00 St	 €	 €
	Installationsrohre Installationsrohre			
02.0021	Elektroinstallationsrohr FPKu-EM-F-H0 16mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus FPKu-EM-F-H0, einwandig, glatt, starr, Außen durchmesser 16 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbea nspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und Installatio nstemperatur - 45 Grad C, max. Dauergebrauchs- und Insta llationstemperatur + 90 Grad C, Verlegung offen, auf Pu tz, mit Abstandsschellen. Farbe RAL 7035 nicht flammausbreitend nach DIN EN 61386 Halogenfreiheit nach DIN VDE V 0604-2-10	30,00 m	 €	 €
02.0022	Elektroinstallationsrohr FPKu-EM-F-H0 20mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus FPKu-EM-F-H0, einwandig, glatt, starr, Außen durchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbea nspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und Installatio nstemperatur - 45 Grad C, max. Dauergebrauchs- und Insta llationstemperatur + 90 Grad C, Verlegung offen, auf Pu tz, mit Abstandsschellen. Farbe RAL 7035 nicht flammausbreitend nach DIN EN 61386 Halogenfreiheit nach DIN VDE V 0604-2-10	30,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0023	Elektroinstallationsrohr FPKu-EM-F-H0 25mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus FPKu-EM-F-H0, einwandig, glatt, starr, Außen durchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbea nspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und Installatio nstemperatur - 45 Grad C, max. Dauergebrauchs- und Insta llationstemperatur + 90 Grad C, Verlegung offen, auf Pu tz, mit Abstandsschellen. Farbe RAL 7035 nicht flammausbreitend nach DIN EN 61386 Halogenfreiheit nach DIN VDE V 0604-2-10	20,00 m	 €	 €
02.0024	Elektroinstallationsrohr FPKu-EM-F-H0 32mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus FPKu-EM-F-H0, einwandig, glatt, starr, Außen durchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbea nspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und Installatio nstemperatur - 45 Grad C, max. Dauergebrauchs- und Insta llationstemperatur + 90 Grad C, Verlegung offen, auf Pu tz, mit Abstandsschellen. Farbe RAL 7035 nicht flammausbreitend nach DIN EN 61386 Halogenfreiheit nach DIN VDE V 0604-2-10	20,00 m	 €	 €
02.0025	Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 15/15mm FPKu-EM-F-H0 Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2- 1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 15/15 mm, aus FPKu-EM-F-H0, auf Mauerwerk.	8,00 m	 €	 €
02.0026	Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 40/90mm FPKu-EM-F-H0 Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2- 1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/90 mm, aus FPKu-EM-F-H0, auf Mauerwerk.	20,00 m	 €	 €
02.0027	Verbindungsdose Kunststoff grau Durchm. 70mm T 55mm IP44 Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) aus Kunstst off, Farbton grau, Durchmesser 70 mm, Tiefe 55 mm, mit Deckel, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , auf Mauerwerk.	35,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0028	Kabelklammer aus Metall für 10 Leitungen Kabelklammer aus Metall für 10 Leitungen Klemmhöhe 12,6mm, Gesamtlänge 159mm, Befestigungsloch 6mm.	20,00 St	 €	 €
02.0029	Kabelklammer aus Metall für 16 Leitungen Kabelklammer aus Metall für 16 Leitungen Klemmhöhe 13mm, Gesamtlänge 220mm, Befestigungsloch 6mm.	20,00 St	 €	 €
02.0030	Beschriftung von Kabeln, Komponenten, Baugruppen, Verteilerschränken, Beschriftung von Kabeln, Komponenten, Baugruppen, Verteilerschränken, Verteilerdosen, Kabelabschlüsse (z.B. LAN-Dosen), Aktoren, Sensoren, Meldern oder Verbrauchern Es ist mit dem AG gemeinsam ein Kennzeichnungsschlüssel für alle Schwachstromgewerke, sowie allg. Elektrotechnik, Gebäudeleittechnik, etc. auszuarbeiten. Bei der Installation von Kabeln ist am Kabelanfang, -ende, an jedem Kabelabzweig eine dauerhafte Beschriftung vorzunehmen. Der Kabelmarker mit auswechselbarem Beschriftungsschild incl. Klarsichtabdeckung, in den Abmessungen von ca. 10 x 40mm einschl. Kabelbefestigungsband zur Kennzeichnung von Kabeln und Leitungen ist zu liefern, mit Schablonen nach Vorgabe des AG zu beschriften und an Kabel und Leitungen zu montieren. Sonstiges Sonstiges	40,00 St	 €	 €
02.0031	Kabeleinführungen herstellen in Lüftungsgeräten, Größe: EN16 bis EN32. Kabeleinführungen, EN16 bis EN32 Kabeleinführungen herstellen in Lüftungsgeräten, Kabelkanälen etc, Größe: EN16 bis EN32.	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Brandschutzdurchführung Kabel und Leitungen zugelassene Brandschutzdurchführung F90/I90 für Kabel und Leitungen nach Wahl des Bieters Ausführung als Schott mit isumizierenden Einlagekissen Rahmen Durchführung entsprechend Anzahl der Erforderlichen Leitungen und Kabel mit Einbau fachgerechter Verschuß Kennzeichnung des Schotts entsprechend Zulassungsbescheid			
02.0032	Kabelschott bis 100 cm² Kabelschott wie vor beschrieben bis 100 cm² Querschnitt liefern und montieren	2,00 Stck	 €	 €
02.0033	Kabelschott bis 200 cm² Kabelschott wie vor beschrieben bis 100 cm² Querschnitt liefern und montieren	2,00 Stck	 €	 €
Summe 02		MSR VERKABELUNG (Handverkabelung)		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

03 HEIZFLÄCHEN + ZUBEHÖR

HEIZKÖRPER

 HEIZKÖRPER

Kalkulationshinweise
 ACHTUNG

für alle Einheitspreise aller im Titel aufgeführter
 Heizkörper unterschiedlicher Typen gilt:

mit :

einstellbarer Rücklaufverschraubung

mit:

Thermostatventilunterteil mit integrierter
 Präzisionsvoreinstellung und Thermostatkopf
 Montageset mit Klemmringverschraubungen, Blind und
 Entlüftungsstopfen sowie Anschlussrosetten.

mit :

Anschlussverschraubungen
 bei Ausführung als Ventilheizkörper als Hahnblock mit
 Absperrung, je nach Bedarf in Durchgangs- oder Eckform
 bei Heizkörper mit externen Ventilen
 mit Rücklaufverschraubung zum Absperren und Regulieren
 mit Hilfe Sechskantstift SW 5, nach Bedarf in Eck-
 oder Durchgangsform, Baumaße nach DIN3842, Gehäuse aus
 Rotguss

mit :

Heizkörper aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden
 unter Verwendung der Anschlußverschraubungen als
 Hahnblock/Rücklaufverschraubung/Thermostatventil

mit :

einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen
 einschl. schützen der Anschlüsse von Heizkörpern und
 Rohren vor Verschmutzung, Erneuerung der
 Anschlußdichtung sowie entleeren und
 Füllen der Anlage.

Heizkörperbestellung

 Anmerkung:

Die Heizkörperbestellung darf erst nach Erstellung der Werk- und
 Montageplanung und Festlegung mit der örtlichen Bauleitung, sowie nach
 gründlicher Überprüfung der Stellflächen am Bau erfolgen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Systemtemperaturen 55/45 - 20 °C ----- Systemtemperatur ----- Die Angaben für die nachfolgenden HK erfolgen für eine Auslegungstemperatur Systemtemperatur 55/45 °C Raumtemperatur 20°C			
	VDI Daten ----- VDI Daten ----- Die Angaben für die nachfolgenden HK erfolgen auf Basis der Datensätze nach VDI Heizkörper Typ/ Höhe /Länge/Anschlußbild nach Erfordernis			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Heizkörper aus Stahlblech (Standard) Profil-Kompaktheizkörper aus Stahlblech gem. EN 442 Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckungen und geschlossene seitliche Blenden; ausgenommen Typ 10. Zweischichtlackierung, emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Entfettet, eisenphosphatiert, grundiert mit Elektrotacklack und pulverbeschichtet entsprechend DIN 55 900-FWA, Standardfarbe: RAL 9016, Mit 4 Befestigungslaschen (ab Baulänge 1800 mm = 6 Stück). Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Montageset, Blind- und Entlüftungsstopfen. Montagefertig im Karton verpackt und in Folie eingeschweißt, baustellengerechte Schutzverpackung. QM-System zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000. Die Bauausführung entsprechend den ehemaligen BAGUV-Richtlinien RAL-Gütezeichen. Inkl. Montageset mit Bohrkonsole, Abstandhalter, Blind- und Entlüftungsstopfen und Sicherungsbügel. Flachheizkörper sind bis zum Ende der Bauzeit mit einem dauerhaften Schutz vor Beschädigungen zu schützen.			
	Angabe Anschlüsse Betriebsdruck Medium	Typ/BH/BL 4 x G 1/2" Innengewinde max. 10 bar Heißwasser bis 110ø C		
	Typ: Profilheizkörper Farbe Bauhöhen Baulängen Bautiefe	10/11/12/22/33 RAL 9016 300 - 900 mm 400 - 3000 mm 61/64/100/155 mm		
	Fabrikat der Planung Typ	Kermi Therm x2		
	<i>Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen</i>			
	<i>Typ: '.....' vom Bieter einzutragen</i>			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Projektspezifischer Hinweis: Wandschienen mit Verschiebesicherung

Alle aufgeführten Heizkörper sind mit Hilfe von Wandschienen zu montieren.
 Wandaufbau Trockenbauwand mit Metallschienen

Die Kosten hierfür sind in den jeweiligen Heizkörpereinheitenpreisen einzurechnen.

Wandschienen-Set bestehend aus einer stabilen Blechprofilkonstruktion mit Haltewinkel zur Wandmontage.

Passend zum jeweiligen Profillachheizkörper oder Planheizkörper Haltewinkel zum Aufsetzen des Heizkörpers. Bruch sichere Schallschutzclips vormontiert, Sicherung gegen Ausheben und Sicherung, Abziehen des Heizkörpers inklusive. Mit Bohrlochabstand von mind. 100 mm zwischen oberem Langloch und unterer Sicherungsbohrung. Mit dritter Sicherungsbohrung für höhere Tragkraft. Erleichterte Montage durch Justierkerben an der Konsole.

Serienfarbe: verzinkt

Bauhöhe: immer je nach Ausführung für Profillachheizkörper

Mit Verschiebesicherung VDI 6036 Klasse III

Konsolenmodell ist entsprechend der Heizkörperbauhöhe auszuwählen. Die Anzahl der Befestigungspunkte ist entsprechend der Baugröße des Heizkörpers, Einsatzfall / -ort und vorliegendem Wandbaustoff auszuwählen. Die Konsolensets müssen die Anforderungsklassen 1, 2 und 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllen.

Profil-Kompaktheizkörper aus Stahlblech (Standard)

Heizkörper wie vor beschrieben

Ausführung als Kompaktheizkörper aus Stahlblech gem. EN 442.
 mit profilierter Front

mit serieller Durchströmung

Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden;

Typ:	Profil-Kompaktheizkörper 10/11/12/22/33
Farbe	RAL 9010
Bauhöhen	300 - 900 mm
Baulängen	400 - 3000 mm
Bautiefe	61/64/102/155 mm

Fabrikat der Planung: KERMI

Typ der Planung Profil--therm-x2-Kompakt-HK

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0001	Typ 11 - 600 / 1800 / 61 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 600mm Baulänge: 1800 mm Bautiefe: 61 mm Typ: 11	1,00 St	 €	 €
03.0002	Typ 11 - 900 / 500 / 61 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 900mm Baulänge: 500 mm Bautiefe: 61 mm Typ: 11	7,00 St	 €	 €
03.0003	Typ 11 - 900 / 600 / 61 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 900mm Baulänge: 600 mm Bautiefe: 61 mm Typ: 11	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0004	Typ 11 - 900 / 700 / 61 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 900mm Baulänge: 700 mm Bautiefe: 61 mm Typ: 11	1,00 St	 €	 €
03.0005	Typ 11 - 900 / 800 / 61 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 900mm Baulänge: 800 mm Bautiefe: 61 mm Typ: 11	1,00 St	 €	 €
03.0006	Typ 22 - 900 / 1200 / 100 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung mit profilierter Front Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluß zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Bauhöhe: 900mm Baulänge: 1200 mm Bautiefe: 100 mm Typ: 22	3,00 St	 €	 €

Projekt 2403_N Anne-Frank-Berufskolleg
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	RÖHRENHEIZKÖRPER			
	RÖHRENHEIZKÖRPER			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Rohrenheizkörper BAGUV Schulzulassung

Röhrenradiator mit Einbauventil 2–6 säulig aus Stahl
 Einzelglieder (Baulänge 45 mm) als Schweißbaugruppe

bestehend aus Kopfstücken (Bandstahl-Presssteile) und runden
 Präzisionsstahlrohren. Blöcke bis Maximallänge der Liefereinheit aus Gliedern
 zusammengeschweißt.

Mit integriertem, verstellbarem Ventileinsatz. Der kV-Wert werkseitig voreingestellt
 und auf die Wärmeleistung abgestimmt.

Montagefertig mit Anschlüssen für Vor- und Rücklauf, sowie für Entlüftung.
 Anschluss für Entleerung optional. Allseits gerundete Kanten mit $R_{min} = 2 \text{ mm}$.

Beschichtung nach DIN 55900 Teil 1 und Teil 2.

Ausführungsmerkmale in Übereinstimmung mit den Grundsätzen für die Prüfung
 der Arbeitssicherheit von Heizkörpern (Gesetzliche Unfallversicherung GUV).

Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft.

Wärmeleistung nach EN 442 geprüft und registriert. CE-konform.

Geeignet für Warmwasserheizungsanlagen nach DIN 18380 und Wasserqualität
 nach VDI 2035, ÖNORM H5195 und SWKI BT 102-01.

Maximal zulässige Betriebstemperatur: 110 °C
 Betriebsdruck max.: 2–6-Säuler 10 bar / 1000 kPa

Umwelt-Produktdeklaration (EPD) auf Grundlage von ISO 14025 und EN 15804
 Nachweis von Umweltansprüchen in der öffentlichen Beschaffung geeignet.
 Registriert in der Bauprodukteplattform DGNB Navigator.

Fabrikat der Planung Zehnder
 Typ Charleston

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

Gleichwertigkeitskriterien:

- Design
- Abmessungen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0007	Röhren-HK 2200-62-368-8 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 368 mm Gliederzahl 8 Glieder	32,00 St	 €	 €
03.0008	Röhren-HK 2200-62-460-10 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 460 mm Gliederzahl 10 Glieder	18,00 St	 €	 €
03.0009	Röhren-HK 2200-62-512-12 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 512 mm Gliederzahl 12 Glieder	23,00 St	 €	 €
03.0010	Röhren-HK 2200-62-644-14 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 644 mm Gliederzahl 14 Glieder	13,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0011	Röhren-HK 2200-62-736-16 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 736 mm Gliederzahl 16 Glieder	5,00 St	 €	 €
03.0012	Röhren-HK 2200-62-828-18 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 828 mm Gliederzahl 18 Glieder	1,00 St	 €	 €
03.0013	Röhren-HK 2200-62-920-20 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 920 mm Gliederzahl 20 Glieder	7,00 St	 €	 €
03.0014	Röhren-HK 2200-62-1104-24 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 1104 mm Gliederzahl 24 Glieder	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0015	Röhren-HK 2200-62-1196-26 HK wie vor beschrieben	4,00 St	 €	 €
	Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 1196 mm Gliederzahl 26 Glieder			
03.0016	Röhren-HK 2200-62-1380-30 HK wie vor beschrieben	10,00 St	 €	 €
	Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 1380 mm Gliederzahl 30 Glieder			
03.0017	Röhren-HK 2200-62-1564-34 HK wie vor beschrieben	2,00 St	 €	 €
	Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 1564 mm Gliederzahl 34 Glieder			
03.0018	Röhren-HK 2200-62-2208-48 HK wie vor beschrieben	1,00 St	 €	 €
	Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2192mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 2208 mm Gliederzahl 48 Glieder			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0019	Röhren-HK 4220-136-1288-28 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2200mm Bautiefe: 136 mm Baulänge 1288 mm Gliederzahl 28	4,00 St	 €	 €
03.0020	Röhren-HK 2250-62-644-14 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2492mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 644 mm Gliederzahl 14	2,00 St	 €	 €
03.0021	Röhren-HK 2250-62-736-16 HK wie vor beschrieben Farbton: RAL 9016 verkehrsweiß Bauhöhe: 2492mm Bautiefe: 62 mm Baulänge 736 mm Gliederzahl 16	2,00 St	 €	 €
03.0022	Zuschlag Ventil oben Zuschlag auf vorstehenden Röhrenheizkörper für Position Ventilgarnitur oben rechts/links	119,00 St	 €	 €
03.0023	Zuschlag Schwerlastkonsolen für Anforderungsklasse 3 Zuschlag auf vorstehenden Röhrenheizkörper für Position Schwerlastkonsolen für Anforderungsklasse 3 entsprechend VDI 6036	119,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

automatischer Heizkörperanschluß-Durchflußregler
 Mehrpreis auf vorstehende Heizkörper für
 für automatischen hydraulischen Abgleich durch integrierten Durchflussregler

Durchflussbereich	10 bis 150 l/h
Dimensionen	DN 10
Nennndruck	PN 10
Temperatur	
Max. Betriebstemperatur	120 °C
Min. Betriebstemperatur	-10 °C.
Durchflussbereich	
Werkseinstellung	150 l/h.
Max. Differenzdruck	(60 kPa (<30 dB(A)))
Min. Differenzdruck	10 - 100 l/h = 10 kPa

Werkstoffe:
 Ventilgehäuse: korrosionsbeständiger Rotguss
 O-Ringe: EPDM
 Ventilteller: EPDM
 Druckfeder: Edelstahl
 Thermostat-Oberteil: Messing, PPS.

Spindel: Niro-Stahlspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung.
 Oberflächenbehandlung: Ventilgehäuse und Anschlussverschraubung vernickelt.

Anschlussverschraubung für die Montage an Ventilheizkörpern mit Anschluss
 Rp1/2 Innengewinde
 G3/4 Außengewinde.
 Ausführungen in Eckform für Zweirohranlagen.
 Incl. Verkleidung in weiß Eckform

03.0024 140,00 St € €

automatischer Heizkörperanschluß-Durchflußregler
 Mehrpreis auf vorstehende Heizkörper für automatischen hydraulischen Abgleich
 durch integrierten Durchflussregler
 wie vor beschrieben

Montage an Kompakt Heizkörper
 Anschlusstechnologie M 30 x 1,5 für Thermostat-Köpfe oder Stellantriebe
 Gehäuse aus korrosionsbeständigem Rotguss 5.
 doppelte O-Ring-Abdichtung

HEIZKÖRPERZUBEHÖR
 HEIZKÖRPERZUBEHÖR

als Ergänzung zu der in den Hinweistexten beschriebenen Gesamtleistung für
 Anpassarbeiten an bestehenden HK
 oder Anpassarbeiten nach Installation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0025	Bohrkonsole Satz zusätzliche Bohrkonsle zur Befestigung vorstehender HK bestehend aus 2 Bohrkonsolen, 2 Abstandhalter	10,00 St	 €	 €
03.0026	Winkelkonsole Trockenbau Set zusätzliche Winkelkonsole kurz für vorstehende HK bestehend aus 2 Winkelkonsolen, 2 Abstandhalter Schallschutzclips Länge, BH nach Bedarf mit Unterkonstruktion für den Einsatz vor Trockenbauwänden/Metallständerwerk Thermostat-Kopf Thermostat-Kopf, flüssigkeitsgefüllt, passend zu vorst. Thermostatventil mit Memory-Clip. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (<1 K) entsprechend EnEV bzw. DIN 44701-10. Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluss: 0,4 K in Behördenausführung mit Diebstahlsicherung durch Sicherungsring mit erhöhter Festigkeit nach Bundeswehruzulassung <i>Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen</i> <i>Typ: '.....' vom Bieter einzutragen</i>	10,00 St	 €	 €
03.0027	TH-Kopf Standard geschlossen Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. GEG Reduzierte Baumaße in Länge und Durchmesser. Allseitig geschlossene Oberfläche. Besonders geeignet für hygienisch behaftete Räume im Gesundheitswesen oder im Lebensmittel-/Industriegewerbe. Sollwertbereich 6 bis 28 Grd. C. Merkmahl 1-5.Frostschuttsicherung. Max. Fühlertemperatur 50 Grd. C Hysterese 0,3 K Wassertemperatureinfluss 0,9 K Differenzdruckeinfluss 0,3 K	8,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0028	TH-Kopf Behördenmodell Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler, gesichertes "Behördenmodell." KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Skalenhaube weiß RAL 9016. Biegefestigkeit des Thermostat-Kopfes min. 1000 N. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. GEG Sollwerteinstellung durch Spezialschlüssel. Diebstahlsicher. Sollwertbereich 8 bis 26 Grd. C. Merkmahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur + 50 Grd. C Hysterese 0,2 K Wassertemperatureinfluß 0,9 K Differenzdruckeinfluß 0,3 K	10,00 Stck	 €	 €
03.0029	einmaliges aus- u. wieder einbauen von Heizflächen einmaliges aus- u. wieder einbauen von Heizflächen für Sonderarbeiten auf Anweisung der Objektüberwachung	10,00 Stck	 €	 €
Summe 03		HEIZFLÄCHEN + ZUBEHÖR		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

04 ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR

TRASSEN

Kalkulationshinweis Trassen

Alle Leitungen verlaufen entsprechend vorgegebener und abgestimmter

Trassenplanung in Montagehöhen über ca. 2.0 m

Höchster Installationsunkt ca. 3,00 Meter über OKRFB.

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Projektspezifischer Hinweis Deckendurchbrüche

 PROJEKTSPEZIFISCHER HINWEIS Deckendurchbrüche

DECKENDURCHBRÜCHE

Im Bereich von Deckendurchbrüchen ist das Edelstahlrohr 1.4301/1.4520 zu verwenden. Im Nassbereich sind jegliche Art von Leitungen ausschließlich mit nichtrostendem Edelstahl herzustellen. Des Weiteren sind Pressübergänge in Decken- und Wanddurchbrüchen zu vermeiden. Edelstahlrohr 1.4301/1.4520 ist im Durchgangsbereichen ausschließlich mit Edelstahlpressmuffen zu verbinden.

Sämtliche Steigleitungen verlaufen innerhalb Trockenbauwänden, in der Angebotskalkulation ist dies entsprechend zu berücksichtigen

Rohrleitungen im UG sind auf Grund der Kellerdeckendämmung mit einzelnen Rohrschellen mit verlängerten Gewindestangen zu befestigen.

Projektspezifischer Hinweis Materialwahl

 PROJEKTSPEZIFISCHER HINWEIS Materialwahl

Leitungen im Bestand	Stahlrohr DIN 2448 geschweißt
Leitungen in Bodenkanälen	Edelstahlrohre 1.4301 gepresst (ENTFÄLL)
Leitungen Verteilergruppen	Stahlrohr DIN 2448 geschweißt
Leitungen Verteilernetze	Edelstahlrohre 1.4520 Heizung (Vg-V2A) gepresst

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

BEFESTIGUNGEN

Leitungen einschließlich Befestigungsmaterial und Festpunktkonstruktionen.
 Befestigungen mit allem Dübel- und Schraubenmaterial ist mit in die Einheitspreise einzurechnen.

Entsprechend der gem. Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) und DIN 4109, neueste Fassung, sind bei Durchführungen durch Decken und Wände Ummantelungen, Mineralwollschalen zur akustischen und brandschutztechnischen Trennung (R 90) vom Bauwerk vorzusehen bzw. auszuführen.

Einschl. Dichtheitsprüfung, Spülung und Inbetriebnahme der Heizungsinstallationen.

Rohrbefestigungen

Einteilige Rohrschelle mit Gewindeanschluss M8/M10 zur Befestigung Rohranlagen in der Haustechnik. Geeignet für Wand-, Boden- und Deckenmontage sowie zur schallentkoppelten Rohrbefestigung bei

Material:

Stahl, galvanisch verzinkt,
 12 'm Rückstellfeder aus Federstahlblech
 Nennlast: 0,8 kN
 Schalldämmeinlage
 Profilgummi SBR/EPDM, schwarz
 Härte 45+/-5 Shore
 Temperaturbereich - 50°C bis +110°C
 Einfügungsdämmung bis zu 17 dB(A)

Brandverhalten:

Baustoffklasse B2 (DIN 4102), nicht abtropfend
 Langzeitverhalten: witterungs-, alterungs- und ozonbeständig
 (geprüft nach DIN 53508 und DIN 53509)

Alle Rohrschellen sollen an Montageschienen befestigt werden. Die Montageschienen sind in schallgedämmter Ausführung und mit schallgedämmten Befestigungen zu montieren

EDELSTAHL-ROHRLEITUNGEN

EDELSTAHL-ROHRLEITUNGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Edelstahlrohre 1.4520 Heizung (Vg-V2A) Edelstahl Rohrleitungssystem in den Abmessungen d 15-108 mm aus nichtrostendem CrTi-Stahl, Werkstoff-Nr.: 1.4520 nach DIN EN 10088, Rohrverbindungen mit Verbinder mit dem Nachweis der Zwangsundichtigkeit in unverpresstem Zustand. Systemkomponenten: Edelstahl Systemrohre 1.4520 (CrTi-Stahl), d 15-108 mm geprüft nach DVGW-Arbeitsblatt GW 541 und Werksnorm, biegbare Bei den verpressten Pressfittings d12 - d108 mm, kann die Einstecktiefe durch eine zerstörungsfreie Prüfung, im entleerten Zustand der Anlage, überprüft und dokumentiert werden. Technische Eigenschaften - Oberflächenrauheit (μm): 1.5 μm - Spezifische Wärmekapazität ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$): 430 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ - Werkstoff: CrTi-Stahl 1.4520 (DIN EN 10088) - Wärmeausdehnung ($\text{mm}/(\text{m}\cdot\text{K})$): 0.016 $\text{mm}/(\text{m}\cdot\text{K})$ - Wärmeleitfähigkeit Rohr ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$): 15 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ - DN / Nennweite: 12 - L / Länge (m): 6 m - s / Wanddicke (mm): 1 mm Verlegen als Heizungs- oder Heizungsanschlussleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 und DIN EN 14336 Einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen.			
04.0001		1.745,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 15x1,2 mm (DN 12) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 15x1,2 mm			
04.0002		269,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 18x1,2 mm (DN 15) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 18x1,2 mm			
04.0003		510,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 22x1,5 mm (DN 20) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 22x1,5 mm			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0004	Rohrleitung 28x1,5 mm (DN 25) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 28x1,5 mm	745,00 m	 €	 €
04.0005	Rohrleitung 35x1,5 mm (DN 32) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 35x1,5 mm	136,00 m	 €	 €
04.0006	Rohrleitung 42x1,5 mm (DN40) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 42x1,5 mm	46,00 m	 €	 €
04.0007	Rohrleitung 54x1,5 mm (DN50) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 54x1,5 mm	45,00 m	 €	 €
04.0008	Rohrleitung 76,1x2mm (DN65) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 76,1x2,0 mm	85,00 m	 €	 €
	Formteile System Edelstahl - Edelstahl 1.4520 ----- Formteile ----- Formstücke für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff Edelstahl passend zun angebotenen Rohrleitungssystem			
04.0009	Edelstahl Bogen 15mm (DN12) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 15 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	675,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0010	Edelstahl Bogen 18mm (DN15) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 18 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	82,00 St	 €	 €
04.0011	Edelstahl Bogen 22 mm (DN20) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 22 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	54,00 St	 €	 €
04.0012	Edelstahl Bogen 28 mm (DN25) T-Stück oder Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 28 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	58,00 St	 €	 €
04.0013	Edelstahl Bogen 35 mm (DN32) T-Stück oder Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 35 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	51,00 St	 €	 €
04.0014	Edelstahl Bogen 42 mm (DN40) T-Stück oder Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 42 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	16,00 St	 €	 €
04.0015	Edelstahl Bogen 54 mm (DN50) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 54 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	15,00 St	 €	 €
04.0016	Edelstahl Bogen 76,1 mm (DN65) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 76,1 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	35,00 St	 €	 €
04.0017	Edelstahl T-Stück 15mm (DN12) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 15 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	105,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0018	Edelstahl T-Stück 18 mm (DN15) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 18 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	46,00 St	 €	 €
04.0019	Edelstahl T-Stück 22 mm (DN20) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 22 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	58,00 St	 €	 €
04.0020	Edelstahl T-Stück 28 mm (DN25) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 28 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	77,00 St	 €	 €
04.0021	Edelstahl T-Stück 35 mm (DN32) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 32 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	10,00 St	 €	 €
04.0022	Edelstahl T-Stück 42 mm (DN40) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 42 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	10,00 St	 €	 €
04.0023	Edelstahl T-Stück 54 mm (DN50) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 54 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	10,00 St	 €	 €
04.0024	Edelstahl T-Stück 76,1 mm (DN65) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 76,1 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	8,00 St	 €	 €
04.0025	Edelstahl Muffe / Reduzierung 18 mm (DN 15) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 18 x 1,2 (DN 15) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	40,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0026	Edelstahl Muffe / Reduzierung 22 mm (DN 20) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 22 x 1,2 (DN 20) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	25,00 St	 €	 €
04.0027	Edelstahl Muffe / Reduzierung 28 mm (DN 25) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 28 x 1,2 (DN 25) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	25,00 St	 €	 €
04.0028	Edelstahl Muffe / Reduzierung 35 mm (DN 32) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 35 x 1,5 (DN 32) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	10,00 St	 €	 €
04.0029	Edelstahl Muffe / Reduzierung 42 mm (DN 40) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 42 x 1,5 (DN 40) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
04.0030	Edelstahl Muffe / Reduzierung 54 mm (DN 50) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 54 x 1,5 (DN 50) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
04.0031	Edelstahl Muffe / Reduzierung 76,1 mm (DN 65) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 76,1 mm (DN 65) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
	Einpressanschlüsse 3/4 " Einpressanschlüsse passend zu vorstehenden Rohrsystem für Stahlrohre DIN EN 10220/10255 Stahl unlegiert mit Zink-Nickelbeschichtung Einpressanschluß, Rp-Gewinde 3/4 " Ausstattung mit Dichtelement zum Einbau von Tauschhülsen, Fühlern, Entleerungen			
04.0032	Einpressanschluß DN 40 3/4 " Einpressanschluß wie vor, Anschluss: DN 40 - 3/4" passend zu vorst. Rohleitungssystem, 42 mm	8,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0033	Einpressanschluß DN 50 3/4 " Einpressanschluß wie vor, Anschluss: DN 50 - 3/4" passend zu vorst. Rohleitungssystem, 54 mm	4,00 Stck	 €	 €
04.0034	Einpressanschluß DN 65 3/4 " Einpressanschluß wie vor, Anschluss: DN 65 - 3/4" passend zu vorst. Rohleitungssystem, 76,1 mm	12,00 Stck	 €	 €
	Edelstahl schwach legiert, Übergangsflansch PN 6 Übergangsflansch Haustechnik, Industrie und Schiffbau mit Pressmuffe			
	Eigenschaften: - unverpresst undicht - Dichtring aus CIR schwarz			
	Technische Eigenschaften: für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520			
	komplett mit Dichtung und Schrauben			
04.0035	Übergangsflansch DN 32 ES Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 32	14,00 Stck	 €	 €
04.0036	Übergangsflansch DN 40 ES Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 40	14,00 Stck	 €	 €
04.0037	Übergangsflansch DN 50 ES Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 50	14,00 Stck	 €	 €
04.0038	Übergangsflansch DN 65 ES Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 65	4,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0039	Übergangsflansch DN 80 ES Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 80 Verschraubungen Übergang System Edelstahl - schwach legiert - ----- Formteile ----- Formstücke für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520 Ausführung je nach Erfordernis als - Verschraubungen Aussengewinde / Innengewinde - Übergang / Aussengewinde / Innengewinde auf Pressmuffe (System)	1,00 Stck	 €	 €
04.0040	Verschraubungen DN 12 bis DN 20 Formteil wie vor Anschluss : DN 12 bis DN 20 Verschraubungen	336,00 Stck	 €	 €
04.0041	Verschraubungen DN 25 Formteil wie vor Anschluss : DN 25 Verschraubungen	70,00 Stck	 €	 €
04.0042	Verschraubungen DN 32 Formteil wie vor Anschluss : DN 32 Verschraubungen	20,00 Stck	 €	 €
04.0043	Verschraubungen DN 40 Formteil wie vor Anschluss : DN 40 Verschraubungen	10,00 Stck	 €	 €
04.0044	Verschraubungen DN 50 Formteil wie vor Anschluss : DN 50 Verschraubungen	4,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0045	Verschraubungen DN 65 Formteil wie vor Anschluss : DN 65 Verschraubungen Stahlrohr in Anlehnung DIN 2448 ----- Stahlrohr in Anlehnung DIN 2448 ----- Rohrleitung aus schwarzem Stahlrohr in Ausführung nahtlos, in Anlehnung nach DIN 2448 Einschl. Wand- und Deckenhülsen, Schweiß-, Dicht- und Befestigungsmaterial, bis DN 100. Die Leitungen sind ausreichend zu befestigen, wobei die Längenausdehnung entsprechend zu berücksichtigen ist. Für den Schallschutz nach DIN 4109 sind ausschließlich Schraubrohrschellen mit Schalldämmeinlage zu verwenden. Ausführung aller Rohrleitungen in Stahl mit Rostschutzanstrich 2-fach Zuschlag für Kälteschellen	4,00 Stck	 €	 €
04.0046	Siederrohr 63,5x2,9 (DN 50) Rohrleitung wie vor beschrieben 63.5 x 2,9 mm.	6,00 m	 €	 €
04.0047	Siederrohr 76,1x2,9 (DN65) Rohrleitung wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm.	20,00 m	 €	 €
04.0048	Siederrohr 88,9x3,2 (DN80) Rohrleitung wie vor beschrieben 88,9 x 3,2 mm.	5,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Formstücke DIN 2440/2448 ----- Formstücke DIN 2440/2448 ----- Formstücke für für vorstehendes Rohrleitungssystem geschweißter Ausführung Ausführung je nach Erfordernis als - Rohrbogen kurz/lang oder in verschiedener Gradstellung - T-Stück mit gleichem Abgang/Reduzierung - inclusive Schweißnaht			
04.0049	Formteil Bogen 63,5x2,9 (DN 50) Formteil wie vor beschrieben 63.5 x 2,9 mm. Bogen	2,00 St	 €	 €
04.0050	Formteil Bogen 76,1x2,9 (DN65) Formteil wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm. Bogen	8,00 St	 €	 €
04.0051	Formteil Bogen 88,9 x 3,2 (DN80) Formteil wie vor beschrieben 88,9 x 3,2 mm. Bogen	2,00 St	 €	 €
04.0052	Formteil T-Stück 63,5x2,9 (DN 50) Formteil wie vor beschrieben 63.5 x 2,9 mm. T-Stück	1,00 St	 €	 €
04.0053	Formteil T-Stück 76,1x2,9 (DN65) Formteil wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm. T-Stück	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0054	Formteil T-Stück 88,9x3,2 (DN80) Formteil wie vor beschrieben 88,9 x 3,2 mm. T-Stück Übergangsflansch PN 6 Formstücke für für vorstehendes Rohrleitungssystem geschweißter Ausführung Vorschweißflansch immer inklusive Schweißnaht Technische Eigenschaften: für vorstehendes Rohrleitungssystem DIN 2440/2448 komplett mit Dichtung und Schrauben	1,00 St	 €	 €
04.0055	Übergangsflansch DN 50 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 50	2,00 Stck	 €	 €
04.0056	Übergangsflansch DN 65 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 65	4,00 Stck	 €	 €
04.0057	Einschweißmuffe R1/2 Einschweißmuffe zu vorstehender Rohrsystem, immer mit fachgerechtem Anarbeiten an die jeweilige Leitung R 1/2	6,00 St	 €	 €
04.0058	Einschweißmuffe R3/4 Einschweißmuffe wie vor R 3/4	2,00 St	 €	 €
04.0059	Einschweißmuffe R 1 Einschweißmuffe wie vor R 1	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

04.0060		10,00 St	 €	 €
---------	--	----------	---------	---------

Fühlermuffe für Rohrleitungen

Fühlermuffe für Rohrleitungen zur Aufnahme von Tauchtemperaturfühlern und Thermometer bestehen aus:

1 Schweißmuffen 1/2" bis 150mm einschl. Schweiß und Brennmaterial liefern und montieren

ZUBEHÖR SONDERKONSTRUKTIONEN

ZUBEHÖR SONDERKONSTRUKTIONEN

Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, alle Befestigungs- und Abhängsysteme sind selbstständig zu entwickeln und in die Einheitspreise einzurechnen.

Die hier abgefragten Positionen für Sonderleistungen werden nur durch die Freigabe durch die Fachbauleitung TGA aktiv.

04.0061		150,00 kg	 €	 €
---------	--	-----------	---------	---------

Profilstahl

Profileisen aus Stahl St 35 verzinkt, für Konsolen, Gehänge, Traversen, Stütz- und Tragekonstruktionen, Festpunkte und Zusatzhalterungen.

Die Konstruktionen zur Aufnahme der Rohrgewichte sowie der Schub- und Zugkräfte sind nach den örtlichen Gegebenheiten zu dimensionieren und einzubauen.

04.0062		25,00 m	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Befestigungsschienen

Befestigungsschienen zum Aufhängen/Befestigen des Rohrleitungssystems einschließlich Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln

Mit schalldämmender Zwischenlage komplett mit allen Konsolen, Traversen, Abhängungen usw. Tragekonstruktion komplett korrosionsgeschützt zur Befestigung an den jeweiligen Baukörper.

Fabrikat nach Wahl des Bieters

ARBEITEN BESTAND

ARBEITEN BESTAND

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bestandsanschlüsse

Anschluss von Heizungsanschlussleitungen an vorhandene Rohrleitungen und Steigesträngen, Leistung immer für Vor- und Rücklauf zusammen mit :

- Vorbereiten der vorhandenen Anschlußleitung bzw des Steigestranges
- Vorbereitung der Leitung für Neuanschluß
- Anschluss des Verbrauchers/Rohrleitung
- je nach Erforderniss Isolierung/Nachisolierung des Anschlusses

Die Leistung versteht sich inklusive der zum Anschluß benötigten Übergänge, Verschraubungen, Flansche , Verschraubungen Dichtungsmaterialien sowie gegebenenfalls das errichten/erneuern von Befestigungen.

04.0063 2,00 St € €

Bestandsanschluss bis DN 50

Anschluss Schnittpunkt von Bestand und Neuinstallation im Gebäude

Anschluss: C-Stahl / Stahlrohr DIN 2448, bis DN 50

Verbindung: PN 6

Rohrleitung : Vorlauf- und Rücklauf

Isolierung: diffusionsdicht verklebt

Leistung immer für Vor- und Rücklauf zusammen!

04.0064 2,00 St € €

Bestandsanschluss Hauptverteiler seitlich

Setzen Anschlusspunkt, seitlich an den vorhandenen Hauptverteiler (ca. 1980)

die Leistung setzt sich aus folgenden Positionen zusammen:

entfernen der Verblechung, sowie der Isolierung am Hauptverteiler DN 300 (Einkammerverteiler)

Absperren und Entleeren des Verteilers (ca. 200 Liter)

seitliches Einbrennen einer Öffnung ca. DN 65

aushalsen der Öffnung einschweißen eines seitlichen Stutzens

Anschluss: C-Stahl / Stahlrohr DIN 2448, bis DN 80

nach Montage ist der Verteiler umgehend wieder zu befüllen und eine Druckprobe ist durchzuführen, die Probe ist zu dokumentieren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0065	HK-Anschlussleitungen DN 12-DN 20 anpassen Anpassen von Heizkörperanschlussleitungen DN 12-DN 20 an die ausgeschriebenen Kompaktheizkörper inkl. Abbauen des vorhandenen HK, einkürzen/Verlängern der vorhandenen Anschlussleitung, Aus/Wiedereinbau des Thermostat-Ventil, erneuern der Anschlussdichtung des Thermostatventil, Anschluss des neuen HK komplett mit allen erforderlichen Rohr- und Kleinmaterialien. Leistung immer für Vor- und Rücklauf zusammen	4,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schwarzrohradapter Innen/Aussengewinde Schwarzrohradapter mit Innengewinde Kraftschlüssige kompakte Klemmverschraubung für Stahlrohre nach DIN EN 10255, für den Einsatz in Warmwasser-Heizungsanlagen und Trinkwasseranlagen, mit Innengewinde. Werkstoff des Anschlusses 1 Messing Werkstoffgüte Anschluss 1 CuZn40Pb2 (CW617N) Oberflächenschutz Anschluss 1 vernickelt Oberflächenbehandlung Anschluss 1 unbehandelt Werkstoff des Anschlusses 2 Messing Werkstoffgüte Anschluss 2 CuZn40Pb2 (CW617N) Oberflächenschutz Anschluss 2 vernickelt Oberflächenbehandlung Anschluss 2 unbehandelt Form gerade Ausführung 2-teilig Reduzierend Nein Exzentrisch Nein Systemgebunden Nein Anschluss 1 Aussen/Innengewinde nach Bedarf Druckstufe Flansch (PN) PN 10 Material Dichtung Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) Mit Stoßnocken Ja Max. Arbeitsdruck bei 20 °C , 10 bar Max. Betriebsdruck bei max. Mediumtemperatur Mit Dichtungsmaterial Ja DVGW-Siegel für Wasser Ja Zertifiziert nach NF 545 Nein Zum einbau in und an Bestandsheizungsanlagen mit EN 10255 M - mittelschwere Gewinderohre (medium) EN 10255 H - schwere Gewinderohre (heavy) Die Einbauvorgaben des Herstellers sind exakt zu beachten Inkl. der dazugehörigen Nebenarbeiten, reinigen und entgraten der Rohrleitungen, ausrichten des Adapters sowie der erhöhten Dichtheitskontrolle <u>Fabrikat und Typ der Planung:</u> Hersteller: Simplex Typ: Schwarzrohradapter Plus oder gleichwertig			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

angebotenes Fabrikat und Typ:

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

04.0066		6,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Schwarzrohradapter 1/2 auf 1/2

Schwarzrohradapter wie vor beschrieben,

Anschluss Bestand: R 1/2

Anschluss neu: R 1/2 innen/aussen nach Bedarf

04.0067		6,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Schwarzrohradapter 3/4 auf 3/4

Schwarzrohradapter wie vor beschrieben,

Anschluss Bestand: R 3/4

Anschluss neu: R 3/4 innen/aussen nach Bedarf

04.0068		2,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Schwarzrohradapter 1 auf 1

Schwarzrohradapter wie vor beschrieben,

Anschluss Bestand: R 1

Anschluss neu: R 1 innen/aussen nach Bedarf

Summe 04	ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR		 €	
-----------------	--------------------------------	--	---------	--

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05 PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG

Kalkulationshinweis Verschraubungen

 Kalkulationshinweis Verschraubungen

Alle Armaturen, Pumpen und Einbaukomponenten sind immer einschließlich der für die Montage erforderlichen Verschraubungen, Gegenverschraubungen, Muffen und Dichtungen zu kalkulieren. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Kalkulationshinweis Flansche

 Kalkulationshinweis Flansche

Alle Flanschenarmaturen, Pumpen und Einbaukomponenten sind immer einschließlich der für die Montage erforderlichen Gegenflansche als Los-, Vorschweiß- oder Gewindeflansch, Schrauben, Muttern und Dichtungen zu kalkulieren. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Kalkulationshinweis Temperaturen

 Kalkulationshinweis Temperaturen

Alle nachfolgenden Armaturen und Einbauteile werden mit folgenden maximalen Systemtemperaturen beaufschlagt

 VERTEILER

Zubringer	55/45°C
RLT Anlagen	55/45°C
stat. Heizflächen	55/45°C
Fußbodenheizung	x/x°C entfällt
Fußbodenheizung	x/x°C entfällt
Warmwasserbereitung	x/x°C entfällt

ANLAGENABSICHERUNG

 ANLAGENABSICHERUNG

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0001	Membran Sicherheitsventil DN25/ DN40 Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß DIN 4753 und TRD 721, Kennbuchstabe H. Eintrittsnennweite G 1 Austrittsnennweite G 1 1/2 Abblaseleistung 300 kW Ansprechdruck 3,0 bar Membrandruckausdehnungsgefäß Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs-und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. -Fußkonstruktion zur Befestigung ab N 35 -außen beschichtet -Membrane nicht tauschbar	1,00 St	 €	 €
05.0002	Membrandruckausdehnungsgefäß min. 500 Liter Membrandruckausdehnungsgefäß, für geschlossene Heizungs-und Kühlwasseranlagen komplett wie vor beschrieben Nennvolumen min. 500 Liter zul. Vorlauft. Vers.-Anlage 120 °C zul. Betriebst. Membrane 70 °C zul. Betriebsüberdruck 4 bar Gasvordruck werkseitig 1,5 bar Gasvordruck eingestellt 1,7 bar Durchmesser ca. 750 mm Höhe bis 1.400 mm Gewicht ca. 60 kg Systemanschluss R 3/4	2,00 St	 €	 €
05.0003	Membrandruckausdehnungsgefäß min 35 Liter Membrandruckausdehnungsgefäß, für geschlossene Heizungs-und Kühlwasseranlagen komplett wie vor beschrieben Nennvolumen min 35 Liter zul. Vorlauft. Vers.-Anlage 120 °C zul. Betriebst. Membrane 70 °C zul. Betriebsüberdruck 4 bar Gasvordruck werkseitig 1,5 bar Gasvordruck eingestellt 1,0 bar Durchmesser ca. 380 mm Höhe bis 470 mm Systemanschluss R 3/4	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0004	Schnellkupplung DN 20	3,00 St	 €	 €

Schnellkupplung DN 20

Schnellkupplung für Membrandruckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN 4751 Teil 2, TÜV-geprüft.

Anschluss Rp 3/4 x Rp 3/4
 zul. Betriebsdruck PN 10
 zul. Betriebstemp. 120 C

HEIZUNGSVERTEILER Doppelkammer Ausführung

HEIZUNGSVERTEILER

Vor- oder Rücklaufverteiler für Heizungs- und Kühlwasseranlagen, Ausführung als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus: Verteilerkammer aus Stahl für Vor- und Rücklauf geschweißt. Aufgeschweißte Abgangsstutzen als Gewindestutzen oder Rohrstutzen aus Stahlrohr, mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN6, PN10 oder PN16. Der Verteiler werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Die Flansche sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entsprechend. Baulängenreihen F1, F4 oder K1 nach DIN 3202, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Isolierstärke des Verteilers, abgestimmt.

Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen 3/4" für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

mit

- Korrosionsschutz
- Abnehmbare Fertisolisierung mit metallischen Oberflächenschutz
- mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0005 1,00 St € €

Vorlauf-Rücklauf Heizungsverteiler bis 11 m³/h

Verteiler wie vor beschrieben bis 11 m³/h
 mit Flanschenstutzen bis DN 80
 Doppelkammer-Ausführung

Verteilerkammer bis 6 bar und 110 C mit:

1 Gruppen/Flansch DN 65 / PN6 1x Anschluss
 1 Gruppen/Flansch DN 50 / PN6
 2 Gruppen/Flansch DN 40 / PN6
 1 Gruppen/Flansch DN 25 / PN6

Kammerentleerung je 1/2"

Heizwasserdurchsatz bis 11 cbm/h
 Verteilerkammer 100/100 mm
 Stutzabstand 300 mm
 Stutzenabschluß Flansche
 Aufstellort: Technikzentrale (NB)
 Heizbetrieb 80/40°C
 Kühlbetrieb nein

komplett mit.

- Stand- oder Wandkonsolen nach Bedarf
- Korrosionsschutz
- Fertigisolierung mit Oberflächenschutz
- mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse
- Entleerungsanschluß

05.0006 1,00 St € €

Ablaufrinne L= 3,00 m

Entleerrinne feuerverzinkt aus Stahlblech
 C-Profil 85 x 50 mm mit Ablaufsieb gelocht
 Außengewinde 1 1/2"
 mit Halterungen zum Befestigen der Rinne an Wand oder Verteiler
 Länge 2,0 m

ABSPERRORGANE UND ZUBEHÖR

ABSPERRORGANE UND ZUBEHÖR

Kugelhahn, mit Innengewindeanschlüssen, Gehäuse Rotguss
 Kugelhahn, mit Innengewindeanschlüssen, Gehäuse aus
 korrosionsbeständigem Rotguss nach DIN 1705, Kugel aus
 massiv Rotguss mit glattem Durchgang, Dichtung aus reinem
 PTFE.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0007	Kugelhahn DN 25 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 25	20,00 St	 €	 €
05.0008	Kugelhahn DN 32 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 32	6,00 St	 €	 €
05.0009	Kugelhahn DN 40 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 40	8,00 St	 €	 €
05.0010	Kugelhahn DN 50 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 50	2,00 St	 €	 €
Weichdichtendes Flanschen-Absperrventil Weichdichtendes Flanschen-Absperrventil, einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250, Kurzbaulänge EN 558/14, Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik mit Handrad, Drosselkegel, Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, geschützter innenliegender Hubbegrenzung und Isolierkappe mit Taupunktsperre, Kompakt-Drosselkegel voll EPDM - ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung, Spindelabdichtung mit EPDM - Profilring, wartungsfrei, - 10 bis 120°C, voll isolierbar nach HeizAnIV, nichtdrehende Spindel aus 1.4021 mit geschütztem, außenliegendem Gewinde, nichtsteigendes Handrad, mit Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002), konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräte richtlinie 97/23 EG Heizmedium: PWW max. 100 °C Druckstufe: PN 6 oder 16 Nennweite: DN 15-200 Typ: Kompaktventil Benötigte Gegenflansche, Dichtungen, Normschrauben usw. sind einzukalkulieren.				
05.0011	Absperrventil DN 25 Absperrventil wie beschrieben DN 25, PN 6	20,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0012	Absperrventil DN 32 Absperrventil wie beschrieben DN 32, PN 6	4,00 St	 €	 €
05.0013	Absperrventil DN 40 Absperrventil wie beschrieben DN 40, PN 6	8,00 St	 €	 €
05.0014	Absperrventil DN 50 Absperrventil wie beschrieben DN 65, PN 6	4,00 St	 €	 €
05.0015	Absperrventil DN 65 Absperrventil wie beschrieben DN 65, PN 6	5,00 St	 €	 €
Strangregulier- und Absperrventil Strangregulier- und Absperrventil aus Rotguss für Vor- und Rücklauf unterschiedlich farblich gekennzeichnet für Heißwasser und Dampf bis 130 °C, 16 bar nach DIN 1705 mit Voreinstellungsanzeige, wartungsfreier Spindel mit Doppel-O-Ring und PTFE-Sitzabdichtung. DN 10-50 mit Außengewinde, flachdichtend mit Überwurfmutter. <u>komplett mit:</u> Gewindetülle aus Messing, normale Länge, flachdichtend für Verschraubung vorstehender Regulierventile. angebotenes Fabrikat und Typ: Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
05.0016	Strangreguliertventil Vorlauf DN 20 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 3/4" DN20	6,00 St	 €	 €
05.0017	Strangreguliertventil Vorlauf DN 25 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 1" DN25	8,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0018	Strangreguliertventil Vorlauf DN 32 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 1 1/4 DN32	3,00 St	 €	 €
05.0019	Strangreguliertventil Vorlauf DN 40 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 1 1/2 DN40	1,00 St	 €	 €
05.0020	Strangreguliertventil Rücklauf DN 20 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Rücklauf AG 3/4" DN20	6,00 St	 €	 €
05.0021	Strangreguliertventil Rücklauf DN 25 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Rücklauf AG 1" DN25	8,00 St	 €	 €
05.0022	Strangreguliertventil Rücklauf DN 32 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Rücklauf AG 1 1/4 DN32	3,00 St	 €	 €
05.0023	Strangreguliertventil Rücklauf DN 40 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Rücklauf AG 1 1/2 DN40	1,00 St	 €	 €
	Disco-Rückschlagventil zum Einklemmen Disco-Rückschlagventil zum Einklemmen zwischen Flanschen. Material Gehäuse aus Sondermessing Ventilteller austenitischen Stahl Temperatur bis 120 °C			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0024	Rückschlagventil DN 25 Rückschlagventil wie vor beschrieben, DN 25, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0025	Rückschlagventil DN 32 Rückschlagventil wie vor beschrieben DN 32, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0026	Rückschlagventil DN 40 Rückschlagventil wie vor beschrieben DN 40, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0027	Rückschlagventil DN 50 Rückschlagventil wie vor beschrieben DN 50, PN 6	2,00 St	 €	 €
	Adsorbtiions-Luftableiter Adsorbtiions-Luftableiter mit eingebauter Entlüftungsvorrichtung Gehäuse aus Messing (Gewindeanschluß) Spezialeinbauten zur Beruhigung des Wassers und einwandfreiem Entlüftungsablauf über die sehr große Kontaktfläche. Mit separater Luftkammer zur Trennung von Schmutzteilen vom Schwimmer und Entlüftungsventil. austauschbare Kappe mit Entlüftungsventil. Schwimmer und Schwimmermechanismus.			
05.0028	Adsorbtiions-Luftabscheider DN 40 Adsorbtiions-Luftabscheider wie vor beschrieben, Anschluß: 1 3/4"	2,00 St	 €	 €
05.0029	Adsorbtiions-Luftabscheider DN 50 Adsorbtiions-Luftabscheider wie vor beschrieben, Anschluß : 2"	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0030	Schlammabscheider DN 65 Flansch gedämmt Schlammabscheider Stahl Zur kontinuierlichen Entfernung von Verschmutzungen aus Heiz- und Kühlkreisläufen. Einbaulage Horizontal, Prinzip Vollstrom mit Beruhigung, magnetische Funktionsprinzip Reinigung während des Betriebs möglich mit Entleerung und Kugelhahn Inkl. Wärmedämmung für Schlammabscheider Anschluss: DN 65 Flansch Gehäuse: Stahl Zul. Betriebsdruck: 6 bar Max. Vorlauftemp.: 110 °C Schmutzfänger mit Flanschanschluss Schmutzfänger zum Einbau in den Verteiler, inkl. Flanschpaar/Verschraubungen, Dichtung und Schrauben. Werkstoffe: Gehäuse: EN-GJL-250 PN 6 Innensieb: 1.4401 Fabrikat: GESTRA oder gleichwertig Typ: GSF 301 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat und Typ: Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	1,00 St	 €	 €
05.0031	Schmutzfänger EN-GJL-250 DN 50 Schmutzfänger wie vor DN 50	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schmutzfänger mit Flanschanschluss, GJL-250
 Schmutzfänger mit Flanschanschluss, GJL-250
 in Schrägsitzausführung, Gehäuse aus Gusseisen GJL-250, mit Grundanstrich,
 mit Einfachsieb, Stützkorb und Sieb aus nichtrostendem Stahl,

Maschenweite
 DN 15 - 50 1 mm,
 DN 65 - 80 1,25 mm,
 DN 100 - 300 1,6 mm

Reinigungsverschluss geflanscht, PN 16,
 mit Entleerungsschraube
 Flanschenanschluss DIN EN 1092-2 Typ 21

05.0032 1,00 St € €

Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 50
 Schmutzfänger, Flanschanschluss
 Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben
 Material GJL-250
 Nennweite DN 50

05.0033 1,00 St € €

Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 65
 Schmutzfänger, Flanschanschluss
 Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben
 Material GJL-250
 Nennweite DN 65

LUFTABLEITER

 LUFTABLEITER

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Luftpöfe, aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN 2448, Luftpöfe, aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN 2448, mit aufgeschweißten gewölbten Rohrböden einschließlich Muffe 1/2" für Entlüftung, werkseitig druckgeprüft. Nennweite min. 3 x Anschlussnennweite Rohrleitung max. Anlagentemp. 120 C zul. Betriebsdruck 6 bar Nennweite Luftpof 3 x DN Rohr Angabe Nennweite Luftpof/Länge DN 20/130 DN 25/150 DN 32/200 DN 40/250 DN 50/250 DN 65/300 DN 80/300 DN 100/300 DN 125/300 DN 150/350 DN 200/500			
05.0034	Luftableiter für DN 25 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 25	1,00 St	 €	 €
05.0035	Luftableiter für DN 40 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 40	2,00 St	 €	 €
05.0036	Luftableiter für DN 50 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 50	4,00 St	 €	 €
05.0037	Luftableiter für DN 65 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 65	4,00 St	 €	 €
05.0038	Luftableiter für DN 80 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 80	2,00 St	 €	 €
05.0039	Luftableiter für DN 100 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 100	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0040	Automatik Entlüfter Schwimmerentlüfter 3/8" AG Schnellentlüfter Ausführung als automatischen Schwimmerentlüfter. fertig eingedichtet und mit Absperreinrichtung. ein einfaches Austauschen ohne Anlagenentleerung möglich. Gehäuse aus Messing mit integrierter Lecksicherung, durch eingebaute Quellringe. -Max_ zul. Betriebsüberdruck 10 bar, -Spitzentemperaturbeständig bis 120 °C, -dauerhaft bis 90 °C temperaturbeständig. -3/8" Außengewinde	24,00 St	 €	 €
05.0041	Entleerungsventil 3/8" Entleerungsventil R 3/8, Gehäuse aus Messing, metallisch dichtend, Dichtflächen Messing, PN 10, mit Gewindeanschluss	14,00 St	 €	 €
05.0042	Entleerungsventil DN 15 Entleerungs-Ventil aus Messing mit PTFE-Dichtung, Schlauchverschraubung, Kappe Kette, DN 15.	28,00 St	 €	 €
05.0043	Entlüftungsventil DN 10 Entlüftungsventil DN 10, für Schlüsselbedienung, verchromt.	4,00 St	 €	 €
PUMPEN UND ZUBEHÖR HEIZUNGSANLAGE ----- PUMPEN UND ZUBEHÖR HEIZUNGSANLAGE -----				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Hinweis zur Pumpenauslegung und Gleichwertigkeitskriterien

Hinweis zur Pumpenauslegung und Gleichwertigkeitskriterien

Auslegung

Die Auswahl der Pumpen erfolgt im mittleren Kennlinienfeld für die geplante Fördermenge. Es sind mindestens 20% Leistungsreserve für die angegebene Förderhöhe zu berücksichtigen

Fabrikat der Planung

In nachstehend in Teilpositionen benannten Fabrikate/Typen der Heizungs-Umwälzpumpen handelt es sich um die Fabrikate/Typen der Auslegung zur Darstellung des erforderlichen Pumpenkennlinienfeldes und zur Unterstützung des Bieters bei der Kalkulation.

Der Bieter ist bei der Wahl des angebotenen Fabrikats/Typ entsprechend dem vorgesehen Kennlinienfeld frei.

Das angebotene Fabrikat/Typ ist entsprechend vom Bieter zu benennen.

Gleichwertigkeitskriterien

- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung
- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen
- Variable Steilheit der Delta-p-V Kennlinie
- 2 konfigurierbare analoge Eingänge: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC (Wärmemengenerfassung, Temperaturregelung bei gleichzeitiger Sollwertveränderung über 0-10 V)
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz). (hierüber kann die Pumpe auch einen zweiten voreingestellten Sollwert fahren)
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe EC-Motoren
 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe
 mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für
 Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolgemische.
 Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19.

Regelarten:

- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe (Werkseinstellung).
- Konstante Temperatur (T-const.)
- Konstante Differenztemperatur (dT-const.)
- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen
- Konstanter Volumenstrom (Q-const.)
- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung)
- Konstanter Differenzdruck (dp-c)
- Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe
- Konstante Drehzahl (n-const.)
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:

- Wärmemengenerfassung
- Kältemengenerfassung
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss- Erkennung
- Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell)
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLi mit-Funktion (Qmin. und Qmax.)
- Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb
- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen
- Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung
- Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums
- Automatische Nachtabenkung
- Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz
- Trockenlauferkennung

Anzeige:

- Regelungsart
- Sollwert
- Volumenstrom
- Temperatur
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse

Ausführung:

- 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4- 20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))
- 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA - Systembus zur Kommunikation - Temperaturfühler integriert - Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten - Graphisches Farb-Display (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene - Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstelleneines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle - Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit - Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA) - Datum und Uhrzeit voreingestellt - Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen <u>Lieferumfang</u> - Pumpe - Connector - 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 - Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65) - 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss - Wärmedämmschale - Einbau- und Betriebsanleitung kompakt - BACnet IP, - PT 1000 (AA) Sensor zum Einbau in Tauchhülse - Differenzdrucksensor			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0044 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 1,5 m³ / 6,6 m A

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 1,5 m³/h

Förderhöhe 6,6 m

mit Dämmschale

mit CIF Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 1,5 m³/h

Angefragte Förderhöhe 6,6,0 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 12 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 18 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.17

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme max 550 W

Drehzahl min 650 1/min

Drehzahl max 5000 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss G2 PN 10

Druckseitiger Rohranschluss G2 PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 25/0,5-10 PN6/10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0045 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 3,2 m³ / 5,3 m N

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 3,2 m³/h

Förderhöhe 5,3 m

mit Dämmschale

mit CIF Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 3,2 m³/h

Angefragte Förderhöhe 5,3 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 12 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 18 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.17

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme max 550 W

Drehzahl min 650 1/min

Drehzahl max 3600 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss G2 PN 10

Druckseitiger Rohranschluss G2 PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 30/0,5-8 PN 10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0046 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 3,5 m³ / 6,2 m L

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 3,5 m³/h

Förderhöhe 6,2 m

mit Dämmschale

mit CIF Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 3,5 m³/h

Angefragte Förderhöhe 6,2 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 10 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.19

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <200 W

Drehzahl min 750 1/min

Drehzahl max <3.800 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 32, PN 10

Druckseitiger Rohranschluss DN 32, PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 30/0,5-8 PN10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0047 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 7,6 m³ / 7,5 m S

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 7,6 m³/h

Förderhöhe 7,5 m

mit Dämmschale

mit CIF Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 7,6 m³/h

Angefragte Förderhöhe 7,5 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 10 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.19

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <200 W

Drehzahl min 750 1/min

Drehzahl max <3.800 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 40, PN 10

Druckseitiger Rohranschluss DN 40, PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 40/0,5-12 PN10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0048 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 8,80 m³ / 5,2 m P

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 8,80 m³/h

Förderhöhe 5,20 m

mit Dämmschale

mit Modul ModBus RTU

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 8,80 m³/h

Angefragte Förderhöhe 5,20 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 0,5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 10 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.23

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <100 W

Drehzahl min 500 1/min

Drehzahl max <3.750 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 40, PN 10

Druckseitiger Rohranschluss DN 40, PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 40/0,5-8

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0049 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 13 m³ / 9.0 m X

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 13,0 m³/h

Förderhöhe 9,0 m

mit Dämmschale

mit CIF Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 13,0 m³/h

Angefragte Förderhöhe 9,0 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 7 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 15 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 23 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.17

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme max 1000 W

Drehzahl min 500 1/min

Drehzahl max 3100 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 50 PN 10

Druckseitiger Rohranschluss DN 50 PN 10

Fabrikat der Planung WILO

Typ der Planung Stratos MAXO 50/0,5-12 PN6/10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

MESSEINRICHTUNGEN

 MESSEINRICHTUNGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0050	Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar komplett Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar als Rohrfedermanometer, Rohrfeder aus Cu-Legierung, Gehäuse aus Stahl, lackiert, Übersteckring aus Perbunan, Messgenauigkeit entspr. Kl. 1,0 nach Gehäusedurchmesser 100 mm Anschlusszapfen radial nach unten 1/2" Anzeigebereich 0 - 6,0 bar, mit Manometerventil DIN 16 271 Druckstossminderer Rohranschlussstück, DN 15	2,00 St	 €	 €
05.0051	Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar komplett mit Differenzdruckanzeige Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar als Rohrfedermanometer, Rohrfeder aus Cu-Legierung, Gehäuse aus Stahl, lackiert, Übersteckring aus Perbunan, Messgenauigkeit entspr. Kl. 1,0 nach Gehäusedurchmesser 100 mm Anschlusszapfen radial nach unten 1/2" Anzeigebereich 0 - 6,0 bar, mit Manometerventil DIN 16 271 Druckstossminderer Rohranschlussstück, DN 15 Vor und nach der Pumpe	1,00 St	 €	 €
05.0052	Zeigerthermometer TB 100, bis 100 Grad, Klasse 1 Zeigerthermometer TB 100, 0 - 100°C Messelement Bimetall, Tauchrohr axial, aus Messing, Länge bis 250 mm bzw. kürzer Gehäuse aus Edelstahl, Übersteckring aus Edelstahl, Gehäusedurchmesser 100 mm, Anzeigebereich in Grad Celsius: 0-100 Messgenauigkeit entspr. Klasse 1 nach DIN EN 13190	18,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0053	Einschweißhülse T Einschweißen einer DN 15 bzw. DN 20 Schweißmuffe-Temperaturaufnehmer Die Länge der Schweißmuffe ist so zu bemessen, dass der Fühlerkopf außerhalb der Rohrleitungsdämmung angebracht werden kann. Vor dem Einbau sind die Tauchhülsen auf die erforderliche Baulänge zu überprüfen.	6,00 St	 €	 €
05.0054	Einschweißhülse P Einschweißen einer DN 15 bzw. DN 20 Schweißmuffe-Druckaufnehmer Die Länge der Schweißmuffe ist so zu bemessen, dass der Fühlerkopf außerhalb der Rohrleitungsdämmung angebracht werden kann. Vor dem Einbau sind die Tauchhülsen auf die erforderliche Baulänge zu überprüfen.	2,00 St	 €	 €
05.0055	Tauchhülsen T montieren Eindichten von durch Gewerk MSR-Technik gestellten Tauchhülsen für Temperaturfühler inkl. aller erforderlichen Klein- und Verbrauchsteile und einpressen der Muffen.	28,00 St	 €	 €
05.0056	Tauchhülsen P montieren Eindichten von durch Gewerk MSR-Technik gestellten Tauchhülsen für Druckaufnehmer inkl. aller erforderlichen Klein- und Verbrauchsteile und einpressen der Muffen.	3,00 St	 €	 €
REGELARMATUREN ----- REGELARMATUREN -----				
05.0057	Montage Dreiwegeventile DN 15-DN 32 Verschraubungen kmpl. Montage von durch das Gewerk MSR-Technik gestellten Dreiwegeventile DN 15-DN32 einschl. Dichtungen, Verschraubungen, sonstigen Kleinteilen	1,00 St	 €	 €
05.0058	Montage Dreiwegeventile DN 32-DN 65 Flansch kmpl. Montage von durch das Gewerk MSR-Technik gestellten Dreiwegeventile DN 32 bi DN 65 einschl. Dichtungen, Flanschen/Gegenflanschen sonstigen Kleinteilen	3,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0059	Volumenstromdurchflussreglerset DN15 20 - 200 l/h Volumenstromdurchflussreglerset passend zu vorstehenden Deckenpaneel bestehend aus: - Volumenstromdurchflussregler G 3/4" A - Strangabsperrventil G 3/4" A - inkl. 4 Stück Gewindenippel Ausführung mit direkter Anschlußmöglichkeit Volumenstromdurchflussregler für Stellantrieb Anschlussnennweite DN 15 Einstellbereich 20 - 200 l/h	45,00 Stk	 €	 €
05.0060	Volumenstromdurchflussreglerset DN15 65 - 650 l/h Volumenstromdurchflussreglerset passend zu vorstehenden Deckensegel bestehend aus: Deckenpaneel - Volumenstromdurchflussregler G 3/4" A - Strangabsperrventil G 3/4" A - inkl. 4 Stück Gewindenippel Ausführung mit direkter Anschlußmöglichkeit Volumenstromdurchflussregler für Stellantrieb Anschlussnennweite DN 15 Einstellbereich 65 - 650 l/h	8,00 Stk	 €	 €
05.0061	Thermostellantrieb 230 V NC Thermostellantrieb für den Einbau auf vorstehenden Volumenstromregler Volumenstromdurchflussregler Versorgungsspannung 230 Volt Leistung 2 Watt, Ausführung stromlos geschlossen (NC) Anschlußkabel 1 m	53,00 Stk	 €	 €
Summe 05		PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

06 WÄRMEDÄMMUNG

AUSFÜHRUNG*

AUSFÜHRUNG

1. Heizungsleitungen im Sichtbereichen etc.Mineralwolle mit Oberflächenschutz Kunststoff-Mantel
2. Heizungsleitungen im Aussenbereich Mineralwolle mit Oberflächenschutz aus Alu-Blech/Zinkblech in wasserdichter Ausführung
3. Rohrleitungen in den Technikbereichen im Sichtbereich Mineralwolle mit Oberflächenschutz Kunststoff-Mantel
4. Rohrleitungen im Heizungs- oder Unterzentralen m. Oberflächensch. aus PVC
5. Rohrleitungen in abgehängten Decken oder innerhalb von Verkleidungen Mineralwolle alukaschiert
6. Rohrleitungen im Estrich je nach Anforderung GEG mit Dämmhülse bzw. Kautschukisolierung
7. Alle Armaturen erhalten Dämmkappen nach GEG Ausführung Technikzentrale mit Blechummantelung (entfällt)

Einheits-Preise

!!! Bögen, Abzweige und sonstige Zulagen für die Isolierung sind in die Einheits-Preise einzurechnen !!!

Alle Leitungen verlaufen entsprechend vorgegebener und abgestimmter Trassenplanung in Montagehöher über 2.0 m.
 Höchster Installationsunkt 3.5 Meter über OKRFB.
 Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Wärmedämmung an Heizungsleitungen Vinylkautschuk 100% GEG
 Wärmedämmung an Heizungsleitungen bestehend aus:

Vinylkautschuk in Schlauchform, Stösse und Schnittflächen nach Angaben des Herstellers verkleben (Neopren-Kontaktkleber). Dämmstoffdicke entspr. Energieeinsparungsgesetz einschl. Dämmung der Rohrleitungsformteile

Fabrikat: A r m a f l e x -SH-Isolierschlauch oder gleichwertig
 Typ: Anwendungsbereich 100 % nach GEG
 geplantes Rohrmaterial: Metallrohr

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat und Typ:

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0001	Vinylkautschuk 100%, DN 15 Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 15, 100% ENEV	55,00 m	 €	 €
06.0002	Vinylkautschuk 100%, DN 20 Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 20, 100% ENEV	45,00 m	 €	 €
Mineralwolle-100 % nach ENEV Wärmedämmung an Heizungs- und Warmwasserleitungen einschl. Formstücken, vollkommen diffusionsdicht aufgebracht für Rohrleitungen in Technikzentralen, Kellerräumen, etc., bestehend aus: Mineralwollmatten oder Schalen der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 nach DIN 18 165 auf Alu-Folie (min 50 mü) geklebt, nicht brennbar nach DIN 4102, Stösse dauerhaft verklebt. Innendurchmesser: 18-159 mm Dämmstärke: 20-100 mm Brandverhalten: A1 DIN 4102-1 Schmelzpunkt: 1.000 °C DIN 4102-17 Anwendungstemperatur: bis 250 °C Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W7(mK) ENEV Anwendungsbereich: Warmwasser/Heizungsleitungen Fabrikat: Rockwool Typ: Heizungsrohrschale 835 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat und Typ: Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				
06.0003	Mineralwolldämmung 100% bis DN 20, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben bis DN 20, 100%	2.580,00 m	 €	 €
06.0004	Mineralwolldämmung 100% DN 25, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 25, 100%	750,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0005	Mineralwolldämmung 100% DN 32, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 32, 100%	120,00 m	 €	 €
06.0006	Mineralwolldämmung 200% DN 32, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 32, 200%	20,00 m	 €	 €
06.0007	Mineralwolldämmung 100% DN 40, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 40, 100%	42,00 m	 €	 €
06.0008	Mineralwolldämmung 200% DN 40, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 40, 200%	8,00 m	 €	 €
06.0009	Mineralwolldämmung 100% DN 50, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 50, 100%	42,00 m	 €	 €
06.0010	Mineralwolldämmung 200% DN 50, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 50, 200%	10,00 m	 €	 €
06.0011	Mineralwolldämmung 100% DN 65, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 65, 100%	90,00 m	 €	 €
06.0012	Mineralwolldämmung 100% DN 80, Heizung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 80 100%	5,00 m	 €	 €

OBERFLÄCHENSCHUTZ

 OBERFLÄCHENSCHUTZ

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Oberflächenschutz Alu-BLECH Oberflächenschutz zu vorst. Wärmedämmung als Alu-Blechummantelung: Blechdicke nach VOB Rund- und Längsstöße mind. 50 mm überlappen, mit Sicken versehen und mit je 6 Schrauben pro lfdm sichern. Für Bögen und Abzweige vorgefertigte Formteile verwenden und die Enden mit Stirnscheiben versehen.			
06.0013		10,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 15, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 15, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren			
06.0014		250,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 20, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 20, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren			
06.0015		150,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 25, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 25, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren			
06.0016		90,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 32, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 32, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren			
06.0017		30,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj DN 40, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 40, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren			
06.0018		50,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu wvj DN 50, 50mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 50, Dämmstärke 50 mm liefern und montieren			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0019	Oberflächenschutz Alu wvj DN 65, 50mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch DN 65, Dämmstärke 50 mm liefern und montieren ARMATURENKAPPEN ----- ARMATURENKAPPEN ----- Kappe DIN 4140 Teil 1 mit Hebelverschlüssen Kappe DIN 4140 Teil 1 mit Hebelverschlüssen für, geflanschte oder verschraubte Rohrleitungsarmaturen bis PN 16 in Zentralen.wie - Ventile - Schmutzfänger - Klappen - Lufttöpfe Baulänge der Armaturen bis 500 mm Dämmung aus nicht brennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A Dämmstärkstärke nach ENEC Ausführung Zweiteiliger Aluminiummantel (Blechstärke nach VOB) mit Edelstahlspannbändern und Schlössern. Es sind rostfreie Treiberschrauben oder Nieten zu verwenden. Die Isolierung ist innerhalb der Kappe zu befestigen.	90,00 m	 €	 €
06.0020	Fla-Armaturen-Kappe DN 15-32 Blech, 40mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch DN 15 bis DN32. Stärke 50 mm	62,00 St	 €	 €
06.0021	Fla-Armaturen-Kappe DN 40-50 Blech, 40mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch DN 15 bis DN32. Stärke 50 mm	14,00 St	 €	 €
06.0022	Fla-Armaturen-Kappe DN 65 Blech, 50 mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch DN 65. Stärke 50 mm	5,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0023	Armaturen-Kappe Lufttopf Blech DN 20-DN50 Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch ungeteilt für Lufttopf bis Rohrleitungsnennweite DN 20-DN50	4,00 St	 €	 €
06.0024	Armaturen-Kappe Lufttopf Blech DN 65-DN100 Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch ungeteilt für Lufttopf bis Rohrleitungsnennweite DN 65-DN100	4,00 St	 €	 €
AUSSTOPFEN Schallschutz AUSSTOPFEN VON WAND/DECKEN-DURCHFÜHRUNGEN				
06.0025	Schallschutz von Rohrdurchführungen DN 12-20 Ausstopfen/Nachstopfen von Rohrdurchführungen in Wanddurchführungen entsprechend Schallschutzanforderungen an Bürotrennwände oder durch Schallschutztechnisch klassifizierte Wandsysteme, Ausstopfen mit Mineralwolle.	32,00 St	 €	 €
	Stopfdichte 500 kg/m ³ Abdichtung der Oberfläche mit Weichschott oder glw. Größe Durchführung Rohr DN 12-20 / Dämmung AD 60 mm Umlaufender Rand 5 cm			
06.0026	Schallschutz von Rohrdurchführungen DN 25-32 Ausstopfen/Nachstopfen von Rohrdurchführungen in Wanddurchführungen entsprechend Schallschutzanforderungen an Bürotrennwände oder durch Schallschutztechnisch klassifizierte Wandsysteme, Ausstopfen mit Mineralwolle.	30,00 St	 €	 €
	Stopfdichte 500 kg/m ³ Abdichtung der Oberfläche mit Weichschott oder glw. Größe Durchführung Rohr DN 25-32 / Dämmung AD 80-100 mm Umlaufender Rand 5 cm			
06.0027	Schallschutz von Rohrdurchführungen DN 40-50 Ausstopfen/Nachstopfen von Rohrdurchführungen in Wanddurchführungen entsprechend Schallschutzanforderungen an Bürotrennwände oder durch Schallschutztechnisch klassifizierte Wandsysteme, Ausstopfen mit Mineralwolle.	6,00 St	 €	 €
	Stopfdichte 500 kg/m ³ Abdichtung der Oberfläche mit Weichschott oder glw. Größe Durchführung Rohr DN 40-50 / Dämmung AD 100-130 mm Umlaufender Rand 5 cm			

Projekt 2403_N Anne-Frank-Berufskolleg
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe 06	WÄRMEDÄMMUNG		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

07 BRANDSCHUTZ HEIZUNG

Brandschutztechnische Ertüchtigung

Bei den nachfolgenden Leistungen handelt es sich um die brandschutztechnische Ertüchtigung von Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsinstallationen (Wand- und Deckendurchführungen) entsprechend DIN 4102T1-11 sowie der Muster-Leitungs-Anlagenrichtlinie (MLAR 03/2015).

Die nachstehend ausgeschriebenen Brandschutztechnischen Maßnahmen dürfen nur von einer in die Handwerksrolle eingetragenen Fachfirma oder BS-zertifiziertem Fachunternehmen der IHK oder HWK ausgeführt werden.

Das für die Ausführung vorgesehene Unternehmen ist bei Auftragsvergabe zu benennen.

1. Firma
2. Anschrift
3. IHK/HWK Nr.

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Diese Nachweise sind mit der Beauftragung einzureichen.

Alle Leistungen mit den dafür notwendigen Hilfs- und Arbeitsmitteln, Montage- und Dichtungsmaterialien.

Der nachstehenden Leistungsbeschreibung liegen folgende Vertragsbedingungen bzw. Normen und Richtlinien zugrunde:

DIN 18421 (Dämmarbeiten an technischen Anlagen)
 DIN 4140 (Dämmarbeiten an betriebs- und haustechnischen Anlagen;
 DIN 4102 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen).

Alle Installationen führen durch klassifizierte feuerwiderstandsfähige Decken und Wände F90. Es sind nur nichtbrennbare Isolierungen mit Schmelzpunkt 1000>C oder bauaufsichtlich zugelassene Schottungen einzubringen. Bei horizontalen Kombibelegerungen im Bestand und Nichteinhaltung der geforderten Mindest-Leitungsabstände nach DIN 4102 ist eine an die BS-System-Zulassung angelehnte Abschottung durchzuführen.

Auf diese Positionen ist vom AN hinzuweisen und diese sind entsprechend zu dokumentieren.

Bei Einbringung vom Mineralwolle A1 ist ein rauchdichter Verschluss mittels Brandschutzsilikon herzustellen. Alle Rohrisolierungen nichtbrennbar Schmelztemperatur 1000>C.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag								
	Allgemeines zum Brandschutz Allgemeines zum Brandschutz: zwischen den Brandabschnitten sind die Decken- und Wanddurchbrüche für alle Rohrleitungen so zu verschließen, dass Feuer, Rauch und Temperatur im Brandfall nicht übertragen werden. Dies gilt für die gesamten Installationen. - Die Rohre müssen durch die Abschottung durchgeführt werden. - Die Brandwanddurchführung muss mittig in das Bauteileingesetzt werden - Die Materialien müssen für den Einsatz in leichten Trennwänden sowie in Massivwänden und Decken zugelassen sein. - Das System muss für den permanenten Einbau zu verwenden sein. - Jede Rohrabschottung sollte durch ein Schilddauerhaft gekennzeichnet werden. - Das Schild muss neben der Abschottung an der Wand bzw. unter der Decke befestigt sein. - Das Schild muss folgende Angaben enthalten: - Name des Herstellers der Schottung - Bezeichnung gemäß Zulassung - Datum der Herstellung des Schotts Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Diese Nachweise sind mit der Beauftragung einzureichen. Nach Abschluss der Montage ist der ordnungsgemäße Einbau durch eine Übereinstimmungserklärung mit den entsprechenden amtlichen Nachweisen dem Bauherrn gegenüber zu bestätigen. Amtliche Nachweise können sein: - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung - Prüfzeugnis - Gutachtliche Stellungnahme Rohrdurchführung F 90 nach DIN 4102 Teil 11 Rohrdurchführung F 90 nach DIN 4102 Teil 11 für nicht-/brennbare Installationsrohre mit nichtbrennbaren Medien bestehend aus: formstabiler Steinwolle Rohrschale mit einem Schmelzpunkt > 1000°C gemäß DIN 4102 Teil 17 und einer Kaschierung aus reißfester gitternetzverstärkter Aluminiumsandwichfolie. <table><tr><td>Mindestrohdichte</td><td>150 kg/m³</td></tr><tr><td>Wärmeleitfähigkeit</td><td>0,040 W/mK</td></tr><tr><td>Baustoffklasse</td><td>nichtbrennbar nach DIN 4102</td></tr><tr><td>Schalenlänge</td><td>bis 1000 mm</td></tr></table>				Mindestrohdichte	150 kg/m³	Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK	Baustoffklasse	nichtbrennbar nach DIN 4102	Schalenlänge	bis 1000 mm
Mindestrohdichte	150 kg/m³											
Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK											
Baustoffklasse	nichtbrennbar nach DIN 4102											
Schalenlänge	bis 1000 mm											

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0001	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 12/15 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 12/15 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	96,00 St	 €	 €
	bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten			
07.0002	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 20 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 20 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	54,00 St	 €	 €
	bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten			
07.0003	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 25 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 25 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	24,00 St	 €	 €
	bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten			
07.0004	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 32 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 32 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	24,00 St	 €	 €
	bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0005	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 40 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 40 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	10,00 St	 €	 €
07.0006	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 50 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 50 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	12,00 St	 €	 €
07.0007	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 65 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 65 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	4,00 St	 €	 €
07.0008	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 80 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 80 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben	1,00 St	 €	 €
07.0009	Mörtelfuge R90 DN 15-25, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 1053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 15 - DN 25 inclusive dem einseitigen Verschließen des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	120,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0010	Mörtelfuge R90 DN 32-40, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 1053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 32-40 inklusive dem einseitigen Verschließen des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	26,00 St	 €	 €
07.0011	Mörtelfuge R90 DN 50-65, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 1053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 50-65 inklusive des einseitigen Verschließen des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	16,00 St	 €	 €
07.0012	Mörtelfuge R90 DN 80-100, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 1053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 80-100 inklusive des einseitigen Verschließen des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	1,00 St	 €	 €
07.0013	Kennzeichnung Konformität Kennzeichnung aller eingesetzten auch durch Fremdgewerke verschlossenen Brandschutzdurchführungen mit Schildern unter Angabe von - Rohrart - Medium - Tag der Endkontrolle durch das verantwortliche Gewerk - Firmenangabe/Unterschrift des Verantwortlichen Gewerkes - Nr. des Zulassungsbescheides - falls erteilt	1,00 psch	 €	 €
Summe 07 BRANDSCHUTZ HEIZUNG			 €	

Projekt 2403_N Anne-Frank-Berufskolleg
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08	BAUSTELLENBEHEIZUNG 150 kW			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0001	Wärmezentrale mobil 150 kW HEL x Wärmezentrale mobil Anschluss und Betrieb einer Mobilen-Heizzentrale Leistung: 150 kW Wärmeträger: HEL Betriebsmodi: Automatikbetrieb nach DIN EN 1264-4 Manuell programmierbar bis zu 60 Tage Manuell mit gradgenauer Temperatureinstellung mit interaktiven Online-Regelung zur Fernüberwachung und aktiver Anpassung des Heizprozesses (Online-Monitoring) Admin Bereich zur Sicherheit der Protokolle Protokolle werden täglich gespeichert USB zum Download der Aufheizprotokolle Menüsprache in Deutsch, Englisch, Französisch Parameter im Vorschaudiagramm einsehen Statusanzeigen werden in Echtzeit aktualisiert Leistungsanpassung: Mikroprozessor-gesteuerte und vollautomatisch & Integriert: Umwälzpumpe, magnetischer Siebfilter F-MAG 3/4, 140 Liter Ausdehnungsgefäß Heizleistung: 150 kW Elt. Anschluss 230V 16A Schuko Temperaturbereich 5 bis 90 Grad C mit Hocheffizienzpumpe Tankvolumen ca. 1.000 Liter Abgaskamin Edelstahl Sicherheitsventil 3 bar Anschlüsse 2" St oder Storz Bauart: Kofferranhänger (Einachser) <u>inklusive:</u> Maschinenversicherung für Heizzentrale Online-Controlling Online-Tanküberwachung Schlauchsicherungsschellen ggf. Heizkesselwartung Betreuung der Anlage während der gesamten Nutzungszeit <u>Hinweis</u> Der abgefragte EP gilt jeweils für 7 Tage, 24 h Betrieb OHNE Betriebsstoffe (HEL/Flüssiggas)	20,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0002	Aufbau- / Abbaupauschale für Wärmezentrale 150 kW Aufbau- und Abbaupauschale für Wärmezentrale 150 kW komplett Anlage am Aufstellort positionieren Kaminmontage Auslegen der Anschlussschläuche Abbau der gesamten Anlage inklusive Transportpauschale	1,00 psch	 €	 €
08.0003	Abgasschalldämpfer Abgasschalldämpfer für die gesamte Nutzungszeit für Heizzentralen bis 200 kW	1,00 psch	 €	 €
08.0004	mobile Lufterhitzer ca. 25 kW Fahrbarer Lufterhitzer zur Baubeheizung komplettes Gerät mit Wärmetauscher, Ventilator, Thermostat in Industrieausführung und Entlüfter Heizleistungsbereich bis 25 kW Bauart mobil/fahrbar Heizmedium PWW 90°/70° C Temperatureinstellbereich 5-30 °C Elektrischer Anschluss 230V 16A Schuko 230V 50Hz IP54 Spannungsversorgung 230V 50Hz Leistungsaufnahme ca. 170W/0,78A Drehzahl 1350 U/min Heizungsanschluss VL/RL 1" Geka mit Durchflussbegrenzer/ Abgleichventil autom. Schnellentlüfter Luftvolumenstrom ca. 1890 m³/h Schalldruckpegel ca. 55 dB(A) Leergewicht ca. 30 kg <u>inklusive:</u> Maschinenversicherung Transportpauschale Einheits immer pro eingesetzte Woche	25,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0005	mobile Lufterhitzer ca. 35 kW Fahrbarer Lufterhitzer zur Baubeheizung komplettes Gerät mit Wärmetauscher, Ventilator, Thermostat in Industrieausführung und Entlüfter Heizleistungsbereich bis 35 kW Bauart mobil/fahrbar Heizmedium PWW 90°/70° C Temperatureinstellbereich 5-30 °C Elektrischer Anschluss 230V 16A Schuko 230V 50Hz IP54 Spannungsversorgung 230V 50Hz Leistungsaufnahme ca. 300W/1,3A Drehzahl 1350 U/min Heizungsanschluss VL/RL 1" Geka mit Durchflussbegrenzer/ Abgleichventil autom. Schnellentlüfter Luftvolumenstrom ca. 3430 m³/h Schalldruckpegel ca. 58 dB(A) Leergewicht ca. 40 kg <u>inklusive:</u> Maschinenversicherung Transportpauschale Einheits immer pro eingesetzte Woche	25,00 Stck	 €	 €
08.0006	Universalschlauch DN 25 Universalschlauch DN 25 (GEKA oder gleichwertig) Stückelung mindestens 5m, max.30m komplett mit notwendigen Kupplungen oder Schnellverschlüssen für die gesamte Nutzungszeit	60,00 m	 €	 €
08.0007	Universalschlauch DN 50 Universalschlauch DN 25 (GEKA oder gleichwertig) Stückelung mindestens 5m, max.30m komplett mit notwendigen Kupplungen oder Schnellverschlüssen für die gesamte Nutzungszeit	120,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0008	Abzweig für Universalschlauch DN 25 Abzweig für Universalschlauch DN 25 (GEKA oder gleichwertig) komplett mit notwendigen Kupplungen oder Schnellverschlüssen für die gesamte Nutzungszeit	8,00 Stck	 €	 €
08.0009	Abzweig für Universalschlauch DN 50 Abzweig für Universalschlauch DN 50 (GEKA oder gleichwertig) komplett mit notwendigen Kupplungen oder Schnellverschlüssen für die gesamte Nutzungszeit	6,00 Stck	 €	 €
Summe 08		BAUSTELLENBEHEIZUNG 150 kW		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
09	INBETRIEBNAHME + PRÜFUNG + DOKU			
09.0001	Baustelleneinrichtung Baustelleneinrichtung mit An- und Abfahrt der Monteure, Material- und Werkzeugtransport innerhalb und außerhalb der Baustelle, einschließlich Rücktransport von Restmaterialien etc. Die Baustelleneinrichtung des Hochbaus sieht eine Grundausstattung der Baustelle vor. Darin enthalten sind Baustrom, Bauwasser sowie WC-Container. Das Aufstellen von Tagesunterkünften und Magazine ist aufgrund der geringen Platzverhältnisse im Vorfeld mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.	1,00 St	 €	 €
09.0002	Einweisung des AG mit Schulungsplan Einweisung der verantwortlichen Personen des AG in die Funktion- und Bedienung der beschriebenen und vom AN zu installierenden haustechnischen Anlagen. Der AN erstellt hierzu einen Schulungsplan . Im Schulungsplan, welcher rechtzeitig vor der Abnahme der Bauleitung des AG zur Freigabe vorzulegen ist, wird festgeschrieben, wann welche Schulungen/ Einweisungen, für welche Tätigkeiten, Bauteile oder Anlagen erfolgen sollen (z.B Inspektionen, Filterwechsel, Einweisung in Anlagenfunktionalitäten, etc.). Der AN stellt hierzu geeignete Einweisungs- und Schulungsunterlagen zur Verfügung. Die jeweils durchgeführte Schulung/ Einweisung ist schriftlich zu dokumentieren.	1,00 psch	 €	 €
09.0003	Innendruckprüfung, hydraulisches System, bis 108 mm 6K Zusätzliche Druck- und Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen, aus Präzessionsstahlrohr,gepresst, Betriebsmedium Heizungswasser, Außendurchmesser <u>bis 108 mm</u> , Prüfmedium Wasser, einschl. aller erforderlicher Anlagen, Abdichtungen, Verankerungen, Rohrverschlüsse Inhalt bis ca. 6.000 Liter	1,00 St	 €	 €
09.0004	Spülung, hydraulisches System, Heizung Spülung, hydraulisches System, Heizungsnetz Gesamtleitungslängen: gemäß Ausführungsplanung Abhängig vom Baufortschritt ist für das jeweilige Rohrsystem eine Spülung in Teilstrecken zu kalkulieren. Die Spülung hat in folgende Teilstrecken zu erfolgen: Gruppenweise/Geschossweise Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
09.0005	Auffüllen VDI-Richtlinie 2035 ca. 6.000 Liter vollständiges Auffüllen des Heizungsnetzes inklusive aller dafür notwendigen Hilfsmittel und Gerätschaften sowie Hilfsenergien und Entlüften sowie Nachentlüften nachvollständigen Aufheizvorgang. Das Füll- und Ergänzungswasser hat den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035, Blatt 1, sowie den Vorgaben des Herstellers der WE Anlage zu entsprechen. Inhalt: ca. 6.000 Liter Das Auffüllen hat mit einer separaten Mietanlage zu erfolgen und ist mit Wasseranalyse zu dokumentieren.	1,00 Stck	 €	 €
09.0006	Hydraulischer Anlagenabgleich + Dokumentation Komplette hydraulische Einregulierung der Heizungsleitungen auf die erforderlichen Fördermengen in den verschiedenen Teilstrecken mit Dokumentation der eingestellten Armaturenwerte, Druckverluste, Förderströme usw. einschließlich Stellung notwendiges Messequipment des Armaturenherstellers und elektronische Dokumentation der Messergebnisse/Einstellwerte. Hinweis Montagehöhen und Verlauf ----- Hinweis Montagehöhen und Verlauf ----- siehe Vorbemerkungen -----	1,00 psch	 €	 €
09.0007	Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 37mm B 74mm, 2-zeilig Ha Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gefräst, Höhe 37 mm, Breite 74 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband.	20,00 St	 €	 €
09.0008	Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 37mm B 74mm, 3-zeilig Ha Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 3-zeilig, gefräst, Höhe 37 mm, Breite 74 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband.	20,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
09.0009	Revisionsunterlagen gemäß ZTV Revisionszeichnungen- und Unterlagen gemäß Punkt " AUSFÜHRUNGSPÄNE, Werkpläne, Revisionsunterlag TGA " der ZTV Sämtliche Revisionspläne (Grundrisse, Schnitte, Details etc.), Anlagen- und Strangschemen, Gerätekonstruktionspläne, Schaltpläne sind zusätzlich zu den in den Vorbemerkungen beschriebenen Dokumentationsunterlagen 4-fach auf Datenträger (USB-Stick) im DWG-, DXF- sowie PLT-Format dem AG zu überreichen.	1,00 St	 €	 €
09.0010	Übersichtsschaltpläne für Zentralen Anlagenschemata sowie Übersichtsschaltpläne einschließlich sämtlicher eingetragener Komponenten der technischen Anlagen. Die Pläne sind nach DIN sowie nach Abstimmung mit dem AG dauerhaft farbig anzulegen und in allrodierter sowie gerahmter Ausführung in den Technikzentralen aufzuhängen.	2,00 St	 €	 €
Summe 09		INBETRIEBNAHME + PRÜFUNG + DOKU		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10	WARTUNG HEIZUNG			
	WARTUNG VOB/B 5 Jahre Wartung der in dieser Ausschreibung beschriebenen vorg. kompl. techn. Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und MSR-Anlage entsprechend vorliegenden LV Durchführung aller Wartungstätigkeiten zur Sicherstellung des Gewährleistungsanspruches der Gesamtanlage. Vorlage einer Wartungsliste unterteilt nach periodischen Tätigkeiten mit Angabe der Zeitabstände und nach Bedarf der durchzuführenden Tätigkeiten, gemäß VDMA-Richtlinien, Herstellerangaben, EVU, VDS, AMEV und anerkannten Regeln der Technik. Sicherstellen der Funktions- und Leistungsfähigkeit. Vermeiden von Anlagenstillständen durch frühzeitiges erkennen sich anbahnender Schäden. Beseitigen von Schwachstellen. Kostenlose Störungsbehebung mit 24 Stunden Notdiensteinsatz und Garantieaustausch. Protokollarische Auflistung aller Wartungsergebnisse. Kosten für An- und Abfahrt und Auslösung sowie sonstige Zuschläge sind enthalten. Wartung innerhalb der Gewährleistungszeit von 5 Jahren nach Abnahme der Gesamtleistung. Wartungsintervall: mindestens 1 x jährlich, bzw. nach Vorgaben der jeweiligen Hersteller Der Wartungsvertrag wird für 5 Jahre abgeschlossen.			
10.0001	Wartung für das 1. Jahr Wartung für das 1. Jahr Leistungen wie vor beschrieben	1,00 Stck	 €	 €
10.0002	Wartung für das 2. Jahr Wartung für das 2. Jahr Leistungen wie vor beschrieben	1,00 Stck	 €	 €
10.0003	Wartung für das 3. Jahr Wartung für das 3. Jahr Leistungen wie vor beschrieben	1,00 Stck	 €	 €
10.0004	Wartung für das 4. Jahr Wartung für das 4. Jahr Leistungen wie vor beschrieben	1,00 Stck	 €	 €

Projekt 2403_N Anne-Frank-Berufskolleg
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10.0005	Wartung für das 5. Jahr Wartung für das 5. Jahr Leistungen wie vor beschrieben	1,00 Stck	 €	 €
Summe 10	WARTUNG HEIZUNG			 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

11 SONSTIGES Heizung

STUNDENLOHNARBEITEN
 STUNDENLOHNARBEITEN

11.0001	Monteurstunden Monteurstunden	25,00 h	 €	 €
---------	---	---------	---------	---------

11.0002	Helferstunden / Stemmarbeiten Helferstunden <u>wenn keine Helfer beschäftigt werden, sind hier Monteurerstundensätze anzugeben</u>	25,00 h	 €	 €
---------	---	---------	---------	---------

BRECH- UND STEMMARBEITEN OHNE WIEDERVERSCHLIESSEN

Bestätigung und Abzeichnung

Diese Arbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Hierfür sind Arbeitszettel der Bauleitung zur Bestätigung und Abzeichnung vorzulegen.
 Die bestätigten Arbeitszettel sind bei der Schlussrechnung mit einzureichen.

DURCHBRÜCHE

Stemm- und Durchbrucharbeiten zur Verlegung von Technischen Installationen innerhalb von Gebäuden
 Einschließlich Erschwerniszulage für Mauerwerk bestehende aus Mehrfachmaterialien wie Bruchstein, Ziegel- und Betonkombinationen.
 Durchbrüche bis zu einer Mauerstärke von 11,5 cm cm und Aussparungen in Trockenbauwänden sind als Nachbrecharbeiten zu werten und werden nicht gesondert vergütet.

11.0003	Wanddurchbruch bis 0,5 m² bis 400 mm Wanddurchbruch wie vor beschrieben, Durchbruch bis 0,5 qm Wandstärke bis 400 mm	3,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11.0004	Fräs- und Stemmarbeiten KS Mauerwerk Fräs- und Stemmarbeiten KS Mauerwerk mit einer Steinrohdichteklasse (RDK) bis 2,0 für Installationen (HLS) Tiefe: bis 15 cm	2,00 m2	 €	 €
11.0005	Erstellen von Ausschnitten GK Wand 100 bis 200 mm Erstellen von Kreis-, Rechteck- oder Quadratausschnitten in doppelseitig mit Gipskartonplatten beplankte leichte Trennwände. Durchmesser 100 bis 200 mm bzw. Durchbruch bis 0,5m², einschl. Beseitigung des anfallenden Schuttes in Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 4,0 m. Stemm- und Durchbrucharbeiten Wände Stemm- und Durchbrucharbeiten zur Verlegung von Technischen Installationen innerhalb von Gebäuden Einschließlich Erschwerniszulage für Mauerwerk bestehende aus Mehrfachmaterialien wie Bruchstein, Ziegel- und Betonkombinationen. Durchbrüche bis zu einer Mauerstärke von 11,5 cm cm und Aussparungen in Trockenbauwänden sind als Nachbrecharbeiten zu werten und werden nicht gesondert vergütet.	35,00 St	 €	 €
11.0006	Kernbohrung 40-90 mm Dm., bis 400 mm Tiefe Kernbohrung durch Stahlbetondecke, Unterzüge oder Wand einschließlich Bohrwasserabsaugung. Durchmesser: 40 bis 90 mm Deckenstärke: bis 400 mm	38,00 St	 €	 €
11.0007	Kernbohrung 100-180 mm Dm., bis 400 mm Tiefe Kernbohrung durch Stahlbetondecke, Unterzüge oder Wand einschließlich Bohrwasserabsaugung. Durchmesser: 100 bis 180 mm Deckenstärke: bis 400 mm	62,00 St	 €	 €
11.0008	Mehrpreis pro 50 mm Bohrtiefe Mehrpreis zu voriger Position für Kernbohrung mit größeren Bohrtiefe als 400 mm, pro 50 mm mehr!	5,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11.0009	Mehrpreis pro 50 mm Durchmesser Mehrpreis zu voriger Position für Kernbohrung mit größeren Durchmesser als 350 mm, pro 50 mm mehr!	5,00 St	 €	 €
	GERÜSTARBEITEN ----- GERÜSTARBEITEN -----			
	Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, insbesondere eventuell notwendige Krangestellung sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Informationen zu Aufstell- und Lagerplätzen können beim Auftraggeber erfragt werden. Montagegerüste: Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen. Die hier abgefragten Positionen für Sonderleistungen werden nur durch die Freigabe durch die Fachbauleitung TGA aktiv.			
11.0010	fahrbares Gerüst 0,75kN/m2 Abstand 2m 2 Lagen Aufbauen, Abbauen und Stellung fahrbares Gerüst, Dauer während der gesamten Bauzeit.	1,00 St	 €	 €
	Systemgerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 1 (0,75 kN/m2), Höhenabstand der Gerüstlagen 2 m, 2 genutzte Gerüstlagen, Höhe der obersten Gerüstlage 4 m im Gebäude, Gerüstlagen mit allseitigem Seitenschutz.			
	SCHUTZ VON TRANSPORT- UND MONTAGEFLÄCHEN SCHUTZ VON TRANSPORT- UND MONTAGEFLÄCHE			
11.0011	Schutz von Transportwegen Schutz von Transportwegen im Gebäude mittels OSB Platten min.12 mm stark, ungeschliffen	20,00 m²	 €	 €
	Leistung mit Vorbereitung des Auflageuntergrund Folie als Unterlage Fixieren der Platten gegen Verrutschen Demontage nach Fertigstellung Reinigung des Untergrunds Plattengröße nach Erfordernis			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11.0012	Schutz von Montageflächen Schutz von Montageflächen im Gebäude mittels OSB Platten min.12 mm stark, ungeschliffen Leistung mit Vorbereitung des Auflageuntergrund Folie als Unterlage Fixieren der Platten gegen Verrutschen Demontage nach Fertigstellung Reinigung des Untergrunds Plattengröße nach Erfordernis	20,00 m²	 €	 €
Summe 11		SONSTIGES Heizung		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Zusammenstellung				
LV	Heizungstechnik nach DIN 18380			
01	DEMONTAGE & UMSCHLUSS HEIZUNG			 €
02	MSR VERKABELUNG (Handverkabelung)			 €
03	HEIZFLÄCHEN + ZUBEHÖR			 €
04	ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR			 €
05	PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG			 €
06	WÄRMEDÄMMUNG			 €
07	BRANDSCHUTZ HEIZUNG			 €
08	BAUSTELLENBEHEIZUNG 150 kW			 €
09	INBETRIEBNAHME + PRÜFUNG + DOKU			 €
10	WARTUNG HEIZUNG			 €
11	SONSTIGES Heizung			 €
Summe LV	Heizungstechnik nach DIN 18380			 €
	abzüglich % Nachlass			 €
	Nettosumme			 €
	zuzüglich 19 % Umsatzsteuer			 €
	Gesamt			 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

	Inhaltsverzeichnis	Seite
01	DEMONTAGE & UMSCHLUSS HEIZUNG	18
02	MSR VERKABELUNG (Handverkabelung)	23
03	HEIZFLÄCHEN + ZUBEHÖR	35
04	ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR	50
05	PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG	67
06	WÄRMEDÄMMUNG	91
07	BRANDSCHUTZ HEIZUNG	98
08	BAUSTELLENBEHEIZUNG 150 kW	103
09	INBETRIEBNAHME + PRÜFUNG + DOKU	108
10	WARTUNG HEIZUNG	111
11	SONSTIGES Heizung	113