

## Leistungsverzeichnis Nr. 2026-18

**Bauvorhaben:** Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule

**Bauherr:** Gemeinde Wenzenbach  
Hauptstraße 40  
93173 Wenzenbach

**Angebot über:** **Heizungsinstallation**

**Angebotsabgabe:** Ort: Elektronisch über Vergabeplattform  
Datum: 15.05.2026  
Zeit: 10:00

**Ungeprüfte Angebotssumme:** Netto EUR .....

MWSt. EUR .....

Brutto EUR .....

Nachlass: .....

**Geprüfte Angebotssumme:** Netto EUR .....

MWSt. EUR .....

Brutto EUR .....

.....

Datum

Stempel

Unterschrift

## Angebotsaufforderung Inhaltsverzeichnis

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

Titel	Bezeichnung	Seite
01.	Wärmepumpenanlage.....	14
01.01.	Wärmepumpenanlage.....	14
01.02.	Rohrleitungen und Armaturen.....	23
02.	Pelletanlage.....	30
02.01.	Pelletanlage.....	30
02.02.	Pelletbunker inkl. Zubehör.....	36
02.03.	Kaminanlage.....	39
03.	Allgemeines Heizungsinstallation.....	49
03.01.	Sicherheitseinrichtungen Zentrale.....	49
03.02.	Verteiler, Pumpen und Armaturen.....	66
03.03.	Rohrleitungen Stahl.....	81
03.04.	Rohrleitungen Edelstahl.....	88
03.05.	Rohrleitungen Sonstiges.....	98
03.06.	Baubeheizung.....	100
03.07.	Wärmedämmung und Brandschutz.....	103
03.08.	Flächenheizung.....	110
03.09.	Heizkörper und Zubehör.....	118
03.10.	Insgemeinkosten und besondere Leistungen.....	121
03.11.	Stundenlohnarbeiten.....	129
03.12.	Wartung.....	132
	Zusammenstellung.....	133

# Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032  
LV: 2

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation

---

## ALLGEMEINES

Allgemeine Vorbemerkungen für die Angebotsausarbeitung. Alle Leistungen sind komplett inkl. Lieferung von Material und Arbeitsausführung zu kalkulieren und anzubieten, soweit nicht ausdrücklich vermerkt ist, dass Teile der Leistungen bauseits erbracht werden oder Materialien gestellt werden.

Streichungen und Änderungen im LV-Text oder an den Massen sind unzulässig.

Vor Angebotsabgabe hat sich der Bieter über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

Spätere Einwendungen bzw. Preisforderungen können nicht berücksichtigt werden.

Nach Beendigung der Arbeiten müssen alle Materialreste eigenverantwortlich entfernt werden.

Anfallender Bauschutt bzw. Verpackungsmaterial ist zentral zu lagern und in regelmäßigen Abständen abzutransportieren. Die anfallenden Entsorgungsgebühren sind in den betreffenden Einheitspreise miteinzukalkulieren.

Sämtliche Rohbaumaße sind eigenverantwortlich vor Ort zu nehmen. Differenzen zu den Werkplänen sind unverzüglich der Bauleitung mitzuteilen.

Der Auftragnehmer versichert, keine illegalen Arbeitnehmer zu beschäftigen.

Auf der Baustelle herrscht Helmpflicht und absolutes Alkoholverbot jeglicher Art.

Zuwerhandlungen werden mit Baustellenverweis geahndet und dem Gewerbeaufsichtsamt gemeldet.

## AUSFÜHRUNG

Der Bieter muss eine äußerst zügige Bauausführung gewährleisten können.

Die Mannschaftsstärke und der Geräteeinsatz sind so abzustimmen und zu forcieren, dass die im EFB-Blatt 214.H (Besondere Vertragsbedingungen) festgesetzten Termine eingehalten werden können.

Eigenverursachte Bauverzögerungen und daraus resultierende Folgeschäden und deren Folgekosten von Nachfolgegewerken oder Überschreitung des Endfertigstellungstermins gehen zu Lasten des betreffenden AN.

Urlaubsbedingte Reduzierungen der Mannschaftsstärke sind durch geeignete Gegenmaßnahmen zu kompensieren.

## AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Zur Vereinfachung des Planversandes werden vom AG dem AN alle Ausführungsunterlagen, Architekten-Werkplanung und der Brandschutznachweis elektronisch zur Verfügung gestellt. Es werden allgemein übliche Dateiformate verwendet, wie z.B. PDF oder DWG. Papierunterlagen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt.

## SICHERUNG DER BAUSTELLE

Der AN hat die gesamte Baustelle gemäß den Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft zu sichern und entsprechende bauliche Vorkehrungen zu treffen.

Hierzu gehören bauliche Schutzvorrichtungen als Abdeckung von Deckenaussparungen im Bauwerk oder Schächten und Gräben im Gelände, Schutzgeländer als Absturzsicherung auf Decken oder in den Treppenhäusern etc. werden in eigener Position verrechnet.

Verkehrszeichen und Straßenabsperren werden ebenfalls in einer eigenen Position verrechnet.

## VOB

Es gilt die derzeit gültige Fassung der VOB!

## BESCHREIBUNG DER BAUSTELLE UND UMFANG DER ARBEITEN

01. Angaben zur Baustelle:

Baumaßnahme:

Neubau Schulkomplex am Roither Weg

Roither Weg 15, 15a

93173 Wenzenbach

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

---

Leistung:  
BA 1 - Wärmeerzeugung

Auftraggeber:  
Gemeinde Wenzenbach,  
vertr. d. H. Ersten Bürgermeister Sebastian Koch  
Hauptstraße 40  
93173 Wenzenbach

### 02. Allgemeine Beschreibung des Projektes:

Städtebau - Entwurfskonzept allgemein

Die Gemeinde Wenzenbach plant die Generalsanierung der Mittelschule Wenzenbach. In diesem Zuge soll eine Zusammenlegung von Grundschule und Mittelschule am Standort Roither Weg 15 in 93173 Wenzenbach - derzeitiger Mittelschulstandort- erfolgen, sowie der Ausbau der Grund- und Mittelschule zur offenen Ganztagschule als QNG geförderte Maßnahme.

Ausgangssituation, Angabe IST-Zustand

Bei dem bestehenden Schulgebäude handelt es sich um einen mehrgeschossigen, unterkellerten Schulhausbau aus dem Jahre 1972/73. Die angeschlossenen Bauteile (westlicher Anbau) aus dem Jahre 2000 und Bibliothek werden abgebrochen um den 1. Bauabschnitt Neubau Lernhaus Mittelschule zu erstellen.

Durch Teilabbrüche der nördlich bestehenden Schulbaukörper (Abbruch bestehender Verbindungsbau, westlicher Anbau und Teile der Außenanlagen) wird das erste Baufeld geschaffen und die Lernbausteine für Grundschule und Mittelschule in getrennten Bauabschnitten erstellt. Somit entsteht für beide Schulen eine identitätsstiftende Heimatbasis (Homebase).

#### Lernhäuser

Die beiden neuen zweigeschossigen Schulbaukörper, die sogenannten Lernhäuser, werden mit separaten überdachten Zugängen an den Bestand angeschlossen. In den Lernhäusern werden um den lichtdurchfluteten Marktplatz herum, die Klassen-Gruppen und Differenzierungsräume angeordnet. Lehrerstützpunkte und kompakte WC-Kerne ergänzen den funktionalen Baukörper. Die Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen werden das Areal neu strukturieren und differenzierte und getrennte Pausenhöfe für die Grundschule und Mittelschule geschaffen. Das Foyer kann somit die Mensa bespielen, aber auch die Turnhalle bei Veranstaltungen. Das Schülercafé liegt zentral zur Mitbenutzung der offenen Ganztagschule im Erdgeschoss an die Mensa angegliedert.

#### Sanierung bestehendes Gebäude/Fachraumtrakt und Verwaltung

Grundschule und Mittelschule sind durch verglaste Verbindungsgänge mit dem zu sanierenden Altbau verbunden. Im bestehenden dreigeschossigen massiven Gebäude ist nach Sanierung die Verwaltung mit Fachräumen untergebracht. Teile des Südturms werden erhalten, hier ist die Ganztagesbetreuung untergebracht.

#### 3-Fach-Turnhalle

Die gewünschte 3-Feld-Halle wird im Osten zeitlich etwas versetzt zum BA1 Grundschule mit dem Hauptschulbaukörper verortet.

Umgesetzt wurden überdachte Zugangs- und Pausenbereiche für 9 Grundschulklassen und 9 Mittelschulklassen mit Gruppen- und Differenzierungsräumen unter Berücksichtigung des gesamten Raumprogramms und in Abstimmung mit dem Fördergeber (Förderbandbreiten).

Die Umsetzung des neuen Konzepts wird in 4 Bauabschnitten erfolgen:

Die Errichtung der Neubauten erfolgt in sinnvollen Bauabschnitten, in Abstimmung mit der Schulfamilie und im laufenden Schulbetrieb. Während der Bauphasen werden Ausweichflächen geschaffen, um den normalen Schulablauf zu gewährleisten. Die außerschulischen Nutzungen, welche der Fachklassenriegel beherbergt, werden einstweilen in der Grundschule statt finden(BA 3). Dies wurde bereits mit den Fachlehrern abgestimmt. Für die Schulküche muss es

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

---

eine Interimslösung geben.

### **BA 1 Neubau Mittelschule West (Umfang des derzeitigen QNG Förderantrags)**

*BA 2 Neubau 3- Feld- Sporthalle*

*BA 3 Neubau Grundschule*

*BA 4 Generalsanierung des best. Fachklassentrakts mit Anbindung Neubau Grundschule und Mittelschule*

### **03. Angaben zur Ausführung**

#### Termine:

Wärmeversorgungsanlagen BA 1:

**Beginn ab: 23.10.2026 - 30.07.2027**

04. Auszuführende Leistungen  
Wärmeversorgungsanlagen BA 1

### **05. Lage der Baustelle / Objekt:**

Roither Weg 15, 15 a

93173 Wenzenbach

Siehe Lageplan

Siehe Übersichtsplan Zufahrts- und Abfahrtsweg

Gelände und Höhenlage:

Das Gelände liegt auf ca. 359 NHN

### **06. Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:**

Die Baustelle ist über die öffentlichen Straßen gut erreichbar, die vorhandenen Verkehrsbeschränkungen sind zu beachten und bei den zuständigen Stellen (Landratsamt / Stadt) zu erfragen.

Die Gemeinde Wenzenbach ist über die B16 zu erreichen. Über die öffentlichen Verkehrsstraßen kann das Baufeld direkt angefahren werden.

Baustellenzugänge / Baustellenzufahrt:

Die Baustelle ist über die, an das Baugelände, nördlich angrenzende Straße (Roither Weg) erreicht werden.

### **07. Für den Verkehr freizuhalten Flächen:**

Siehe BE-Plan.

### **08. Kranstandorte / Transporteinrichtungen:**

Siehe BE-Plan

#### **Hinweis Baustelleneinrichtung**

Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen sind nicht zu vergütende Nebenleistungen Ebenso das notwendige Hebezeug und die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen. Dies betrifft auch die temporäre Abdeckung von geöffneten Bestandflächen während, wenn die Witterung dies erfordert.

Ein Fassadengerüst mit seitlichem Dachfanggerüst steht zur Verfügung.

Darüber hinaus sind notwendige Personensicherungsmaßnahmen der eigenen Leistung nicht zu vergütende Nebenleistungen.

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

---

Allgemeine Vorbemerkungen QNG / BNB

Allgemeine Vorbemerkungen QNG / BNB

Landkreis Regensburg/Gemeinde Wenzenbach

Generalsanierung Mittelschule Wenzenbach mit Teilabbrüchen und Neubau von Lernhäusern für Grund- und Mittelschule sowie Mehrfeldsporthalle und Freiflächensportanlage

### **QNG/BNB LV-Vorbemerkungen Wärmeversorgungsanlagen**

Der Bauherr beabsichtigt das Bauvorhaben – Generalsanierung Mittelschule Wenzenbach und Neubau von Lernhäusern – nach den Zertifizierungsanforderungen des BNB (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen) Gesellschaft für Nutzungsvariante Unterrichtsgebäude (BNB\_UN V2017) zu zertifizieren. Die Zertifizierungsstufe ist mindestens BNB „Bronze“, bzw. BNB „SILBER“.

Weiter ist eine Förderung im Programm BEG KFN (Klimafreundlicher Neubau) beantragt. Für diese Förderung sind einerseits der Energiestandard EG40 und andererseits die besonderen Anforderungen des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG) für Nichtwohngebäude einzuhalten.

### **Allgemeiner Hinweis**

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die für eine Zertifizierung relevanten Unterlagen und Dokumente, wie im Pflichtenheft beschrieben, dem Auftraggeber und seinem Auditor bereit zu stellen:

< Die Übergabe BNB/QNG relevanter Dokumentationsunterlagen erfolgt in digitaler Form.

< Sämtliche Dokumentationen sind entsprechend dem gebauten Zustand aktualisiert im PDF oder DWGFormat bereitzustellen.

Folgende Hinweise zum nachhaltigen Bauen (BNB/DGNB) sind Vertragsbestandteil und die geforderten Nachweise ohne gesonderte Aufforderung zu übergeben:

Anforderungen bezüglich Schadstofffreiheit und Umweltverträglichkeit der Baumaterialien

< Im Hinblick auf die BNB/QNG-Zertifizierung sind alle Angaben zu Risikostoffen zwingend einzuhalten

< Für alle einzubauenden Produkte und Materialien, außer reine Metalle und rein mineralische Baumaterialien, ist hinsichtlich materialökologischer Anforderungen vor Bestellung eine Freigabe durch den Auditor einzuholen.

< Leistungsbestandteil des AN ist die Beibringung und Zusammenstellung aller dafür geforderten Unterlagen und Nachweise.

Der AN hat unverzüglich nach Beauftragung, spätestens 4 Wochen nach Vergabe bzw. 2 Wochen vor Bestellung, mindestens Produktangaben wie Menge, Einsatzort sowie Produkt- und Sicherheitsdatenblätter, ggf. EPD (Environmental Product Declaration), und wenn nötig Herstellererklärung / Prüfzertifikat, der Bauleitung und dem Auditor (GLE) unaufgefordert und in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Die Unterlagen werden dann geprüft und die Materialien schriftlich per E-Mail freigegeben. Sollten Materialien nicht den bauökologischen Materialanforderungen entsprechen, ist der AN verpflichtet ein kostenneutrales Ersatzprodukt zur Verfügung zu stellen. Dieses durchläuft dann nochmals den Prüfungsprozess.

< Aufgrund des Prüfvorganges muss eine Vorlaufzeit zwischen Einreichung und Freigabe der Materialien von 2 Wochen berücksichtigt werden.

< Es dürfen nur Produkte eingesetzt werden, die vom Auditor freigegeben und BNB/DGNB/QNG-konform sind. Andernfalls behält sich der AG u.a. vor, die Produkte auf Kosten des AN austauschen zu lassen.

< Die Bauleitung dokumentiert die Verwendung / den Einbau der Produkte anhand des Materialkatasters von GLE

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

---

Anforderungen an Einsatz zertifizierter Hölzer – QNG/BNB:

< Alle verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe stammen aus nachhaltiger Forstwirtschaft, sind FSC oder PEFC zertifiziert und verfügen über das zugehörige CoCHandelszertifikat des Lieferanten.

< Auf jedem Lieferschein ist die Holzmenge und die CoC-Nummer mit Zuordnung zum Bauvorhaben anzugeben und der Bauleitung zu übergeben.

Anforderungen gemäß BNB\_UN 5.2.1 Baustelle / Bauprozess

**Abfallarme Baustelle**

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN, Kontrolle und

Dokumentation durch die Bauleitung):

Nach dem KrWAbfG und Landesabfallgesetz sind Abfälle zu vermeiden, zu verwerten oder umweltgerecht

zu entsorgen. Dazu sind die Abfälle auf der Baustelle nach den Vorgaben der

Gewerbeabfallverordnung vom 1.8.2017, Anpassung vom 1.1.2019, zu trennen.

Die Bauabfälle werden mindestens in die Fraktionen

< Mineralische Abfälle

< Wertstoffe (Metalle)

< Problemabfälle / Schadstoffhaltige Abfälle

< Holz

< gemischte Baustellenabfälle getrennt.

Darüber hinaus werden die am Bauprozess Beteiligten gezielt auf die Abfalltrennung geschult.

Die Bauleitung kontrolliert die Materialtrennung und die korrekte Nutzung der Sammelstellen.

**Lärminderung**

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Lärmvermeidungskonzept zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich Lärmvermeidung schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Die 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) in Verbindung mit der EU Richtlinie 2000/14/EG

< Nur lärmarme Baumaschinen gemäß RAL-UZ 53

< Alle vereinbarten Schutzzeiten und Lärmschutzmaßnahmen

**Staubvermeidung**

Es sind folgende Maßnahmen, entsprechend BImSchG, vorzusehen und einzuhalten

(Selbstverpflichtung des AN):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Staubvermeidungskonzept zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich Staubvermeidung schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Maschinen und Geräte sind mit einer wirksamen Absaugung versehen, Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen.

< Die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche wird verhindert, soweit das technisch möglich ist. Ablagerungen sind zu vermeiden. Zur Beseitigung werden Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren durchgeführt.

< Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben entsprechen dem aktuellen Stand der Technik.

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**Heizungsinstallation**

Die Einrichtungen werden regelmäßig gewartet und geprüft.

< Einsatz Staubschutzmasken gemäß TRGS 500

< Einsatz Lüftungsanlagen

Bodenschutz und Gewässerschutz

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN, Kontrolle und Dokumentation durch die Bauleitung):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Konzept zur Vermeidung von Schadensfällen hinsichtlich Boden- und Gewässerschutz zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich der Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Gewachsene Bodenschichten sind zu schützen. Der Schutz auf dem Baugrund vorhandener wertvoller Böden oder Biotope ist durch nicht befahrbare, eingezäunte Schutzflächen zu gewährleisten. Wertvolle Oberböden müssen auf Mieten abgeschoben werden.

< Vermeidung von Kontaminierung durch chemische Verunreinigungen

< Kontaminierte Böden getrennt behandeln / lagern und fachgerecht entsorgen.

< Die Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung ist zu befolgen

< Stoffe mit folgenden R-Sätzen dürfen nicht in Kontakt mit der Umwelt kommen:

R50/R51/R52/R53/R54/R55/R56/R57/R58/R59 – diese Stoffe sind in auslaufsicheren Behältern gesichert zu lagern.

< Stetiges Sauberhalten der Baustelle, um Bodenverunreinigungen und das Verwehen von Schuttresten zu vermeiden

Materialanforderungen für BNB\_UN 1.1.6 / QNG

Für die Verwendung von Baumaterialien und Produkten sind die Anforderungen zur Schadstofffreiheit nach Kriterium BNB 1.1.6 einzuhalten und nachzuweisen. Diese sind nach Produktgruppen aufgeschlüsselt nachstehend angegeben.

Es gilt die Qualitätsstufe in diesem Indikator: Qualitätsstufe 4

< Der AN hat für folgende Produktgruppen die geforderten Nachweise in Form von Produkt- und Sicherheitsdatenblättern und ggf. Herstellererklärungen unaufgefordert mind. 2 Wochen vor Materialbestellung der Bauleitung und dem Auditor (GLE) vorzulegen (Die „Zeile“ bezieht sich auf die Materialmatrix der BNB – diese wird hier auszugsweise wiedergegeben).

< Es dürfen keine Materialien eingebaut werden, die nicht durch den Auditor ausdrücklich hinsichtlich BNB -Anforderungen freigegeben wurden.

< Die Anforderungen gelten nicht für rein mineralische Baustoffe, Mineralfaserdämmungen, PE-Folien, Bitumenbahnen.

< Nur Produktgruppen, die verwendet werden, sind zu deklarieren:

Zeile	Relevante Bauteile und Materialien	Betrachtete Stoffe	Anforderungen
1.1	Übergreifende Anforderung	SVHC	SVHC <0,1%
4.3	Kleb-Dichtstoffe auf Basis PU, PU-Hybrid, SMP Verklebungen an Außenbauteilen	VOC, Chlorparaffine PBB,,PBDE, SVHC	Lösemittelfrei oder GISCODE PU10, PU20 PU40

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

4.5	Klebstoffe für Wärmedämmstoffe an Fassade und Dach	VOC/Chlorparaffine/PBB/PBDE, SVHC	VOC <40 g/l Chlorparaffine <0,10% PBB,PBDE,TCEP <0,10%
5.10	PMMA-Beschichtungen, PMMAFlüssigkunststoffe	VOC/Emissionen/gefährliche Stoffe	Einhaltung AgBB-Schema
10.1	Bitumenhaftgrund, Bitumendickbeschichtung	VOC/gefährliche Stoffe	GISCODE BBP10 oder BBP20
10.2	Bituminöse Voranstriche, Verbundabdichtungen	VOC/gefährliche Stoffe	GISCODE BBP10, BBP20, BBP30
10.3	Bitumenbahnen für Dachabdichtung	Biozide, Wurzelschutzmittel	
11.3	Direkte Metallbleche an Dach und Fassade >50m <sup>2</sup>	Schwermetalle (Kupfer,Zink)	Nachweis Abtrag gem. Leitfaden UBA117/05
12.1	Kunstschäum-Dämmstoffplatten	Halogenierte Treibmittel, SVHC,HBCD,TCEP	Frei von halogenierten Treibmitteln, HBCD≤0,10%,TCEP≤0,10%, AgBB-Schema
12.3	Dämmstoffe KMF	Gefährliche Stoffe/Emissionen	RAL-Gütezeichen MW
12.5	Ortschäume (PUR,UF)	Halogenierte Treibmittel,SVHC maldehyd,Emissionen Chlorparaffine	Frei von halogenierten Treibmitteln, kein UFSchaum, TCEP,Chlorparaffine ≤0,10%

< Tab. 1: Auszug Schadstoffvermeidung in Baumaterialien QNG-Anforderungskatalog

Anhangdokument 313 (Stand Version 1.3

Korrekturfassung 14.09.2023); Auflistung ohne Anspruch auf Vollständigkeit

### **Nachhaltige Produktauswahl gemäß DGNB Qualitätsstufe 4**

Für das Bauvorhaben sind zusätzliche Bauökologische Materialanforderungen bei der Auswahl der Baustoffe zu beachten. Besondere Anforderungen sind zu erfüllen für alle dort für die jeweiligen Gewerke genannten Materialtypen.

Das vorliegende Leistungsverzeichnis definiert die gewünschte bautechnische Qualität; dieses gilt auch soweit Leitprodukte aufgeführt werden.

Die Auswahl der der Kalkulation zugrunde gelegten Baustoffe hat darüber hinaus die zusätzlichen Bauökologischen Materialanforderungen zwingend zu berücksichtigen.

Der AG wird bei der Prüfung der Angebote davon ausgehen, dass vom Bieter im Angebot aufgeführte Baustoffe die vorgegebenen Bauökologischen Materialanforderungen (z. B. GISCODE, EMICODE, Umweltzeichen) erfüllen oder die Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann.

Falls der Bieter im Einzelfall die Einhaltung der Materialanforderungen nicht eindeutig erkennen kann,

- empfehlen wir für diese Produkte bereits mit dem Angebot technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter als prüffähige Nachweise vorzulegen

und

- sich vom Hersteller (insbesondere für Fertigprodukte wie, Plattenmaterialien, Wand- oder

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032  
LV: 2

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation

---

Deckenplatten etc. ) die Erfüllung der vorgeschriebenen Bauökologischen Materialanforderungen per rechtsgültiger Herstellererklärung bestätigen zu lassen oder

-sich vom Hersteller geeignete Ersatzprodukte empfehlen zu lassen. Damit erfolgt die Materialauswahl durch den AN auf der Grundlage nachprüfbarer Herstellerangaben. Nach der Auftragsvergabe wird der vom Bauherrn beauftragte DGNB Auditor die vom AN vorzulegenden Nachweise prüfen. Freigegeben werden nur Materialien, die nachweislich die ausgeschriebenen Bauökologischen Materialanforderungen erfüllen. Aus einer fachlich begründeten Ablehnung einzelner Baustoffe, die diese Anforderungen nicht erfüllen, kann der AN keinen Nachtragsanspruch ableiten. Weiterhin schuldet der AN die Erfüllung der Vorgaben zum Umweltschutz auf der Baustelle und die Zuarbeit der entsprechenden Nachweise.

Das weitere Verfahren regelt das Pflichtenheft Materialökologie und Baustellenumschutz.

Mit seiner Unterschrift auf dem Formblatt "213.H Angebotsschreiben" bestätigt der Bieter, dass die oben genannten Anforderungen für nachhaltige Produktauswahl von ihm kalkulatorisch berücksichtigt sind und eingehalten werden. Unser Angebot berücksichtigt die Bauökologischen Materialanforderungen.

Hinweis die Tabelle DGNB Bauprodukte Nachhaltiges Bauen und das Freigabe Bauprodukte liegen der Anlage Pläne bei.

### **ANLAGENBESCHREIBUNG Heizung**

#### **Heizungsinstallation**

Die Gemeinde Wenzenbach, vertreten den 1. BGM Sebastian Koch, Frau Brey bzw. den Gemeinderat, Hauptstraße 40, 93173 Wenzenbach, beabsichtigen die Generalsanierung der Mittelschule. Der teils neu entstehende Gebäudekomplex teilt sich in mehrere Bauabschnitte auf.

Beschrieben und ausgeführt wird hier der BA 1.

Die Wärmeerzeugung befindet sich im Untergeschoss im BA 1 und besteht aus folgenden Komponenten:

- Pelletskessel mit Sicherheitseinrichtungen, Pelletsbunker, Pufferspeicher und Kaminanlage
- Wärmepumpenanlage über Geothermiesonden, Sicherheitseinrichtungen und Pufferspeicher (Das Geothermiefeld, die Rohleitungen und Sonden, Bohrungen und Verteilerschächte sind nicht Teil des Gewerks Heizung)
- Wärmeverteilung bestehend aus einem Hochtemperaturnetz und einem Niedertemperaturnetz
- Die Pufferspeicher, der Pelletskessel und die Wärmepumpe kommen auf bauseitige Maschinen bzw. Lastfundamente

Die Einbringverhältnisse der schweren und sperrigen Anlagen sind durchwegs in separaten Positionen zu kalkulieren. Vor der Organisation der Einbringung wird empfohlen, die Verhältnisse vor Ort selbst in Augenschein zu nehmen. Mehrkosten aufgrund mehrfacher Anfahrten oder zusätzlich nötigen Hebe- und Kranwerkzeug werden nicht akzeptiert.

Der Kamin wird in einzelnen Segmenten, in bauseitige Deckenaussparungen eingebracht. Das Innenrohr wird daraufhin vom Dach entsprechend eingebracht.

Nach Montage ist zügig ein Termin mit dem BKM zu vereinbaren und eine Begehung durchzuführen. Über das Ergebnis ist Protokoll zu führen.

Die Heizkreis-Regelung und Steuerung der Wärmeerzeugung wird mittels einer "übergeordneten" System-Hauptregelung (MSR/GLT) und zusätzlichen Modulen für die Heizkreise geregelt. Die Wärme wird über einen Verteiler mit mehreren Heizkreisen für die einzelnen Bereiche des Neubaus mit

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032  
LV: 2

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation

---

Heizkörper- und Lüftungskreise bzw. Warmwasserbereitung aufgeteilt und mittels geregelter Pumpengruppen verteilt. Die Verrohrung des Verteileraufbaus erfolgt mit schwarzem Stahlrohr bzw. Edelstahlrohr, die Verteilleitungen zu den Heizkörpern bzw. Lüftungsgeräten sind mit Edelstahlrohr mit Pressfittingen unter der Decke der Geschosse geplant. Die Dämmung aller Heizleitungen erfolgt nach gültiger GEG mit alukaschierter Mineralwolle, die im sichtbaren Bereich eine Ummantelung aus PVC oder Blech erhält. Für den vorbeugenden Brandschutz werden geeignete Mineralwoll-Brandschutzdurchführungen durch die Brandwände vorgesehen.

Zur Erwärmung der Zuluft der bauseitigen Lüftungsgeräte sind dort Wärmerückgewinnungen und nachgeschaltete Erhitzer eingebaut. Diese Erhitzer zur Erreichung der geforderten Einblas-Temperatur der Zuluft werden über den Verteilerabgang und einer geregelten Pumpengruppe (Mischer und Pumpe) als Zubringerpumpe mitversorgt.

Die Beheizung der einzelnen Gebäude inkl. sämtlicher Verkehrsflächen wird über Fußbodenheizungen mit FBH-Verteilern in Unterputzschränken geplant. Die Dämmung wird vom Architekten vorgesehen. Das auszuführende System besteht aus einer Trägerplatte und einem Klettrohr. Im UG im Flur kommen konventionelle Heizkörper zur Ausführung.

Um innerhalb der Bauzeit auch im Winter ordnungsgemäß arbeiten zu können wurde eine umfangreiche Baubeheizung mit aufgenommen. Die Wärme wird über mehrere mobile Luftherhitzer innerhalb der Geschosse verteilt und so eine Temperatur von rund 10°C erreicht. Die Luftherhitzer und das Verteilungssystem sind nach Beendigung der Heizarbeiten dem AG zu übergeben.

### **Zuordnung Wärmedämmung, Brandschutz und Ummantelung**

Die Dämmung der Armaturen im Rohrleitungssystem der Geschosse erfolgt durch denselben AN.

#### Abwasser Wärmedämmung:

- Synthetischer Kautschuk 20 mm auf Entlüftungs-Kunststoffrohr auf letztem 1,0 m vor Dachaustritt (AN Dämmung)
- Alukaschierte Mineralwolle 20 mm auf SW-Kunststoffrohr Fall- und Sammelleitungen (AN Dämmung)
- Synthetischer Kautschuk 20 mm auf Gussrohren für Regenwasser (AN Dämmung)
- PE-Weichschaum 9 mm an Kunststoffrohr-Anbindeleitungen in Installationswänden (AN Sanitär)

#### Brandschutzdurchführung Abwasser:

- Brandschutzdurchführungen an SW-Kunststoffrohr/Gussrohren/Stahlrohren (AN Sanitär)
- Durchbruch/Kernbohrung schließen (AN Sanitär)

#### Wasser Wärmedämmung:

- PE-Weichschaum 9 - 25 mm auf Edelstahl-Anbindeleitungen in Installationswänden /Unterputz (AN Sanitär)
- Alukaschierte Mineralwolle 20 - 100 mm auf Edelstahl-Verteil-/Steigleitungen (AN Dämmung)

#### Brandschutzdurchführung Wasser:

- Alukaschierte Mineralwolle an Edelstahl-/PE-Xa-Rohr (AN Sanitär)
- Durchbruch/Kernbohrung schließen (AN Sanitär)

#### Ummantelung der Wasser-Wärmedämmung:

- Im Technikraum und sichtbar mit Blech (AN Dämmung)
- In abgehängten Decken ohne Ummantelung

#### Heizung Wärmedämmung:

- PE-Weichschaum 13 - 25 mm an Edelstahl-Anbindeleitungen in Trockenbauwänden/Unterputz (AN Heizung)
- Alukaschierte Mineralwolle 20 -100 mm auf Stahlrohr-Haupt-und Verteilleitungen (AN Dämmung)
- Alukaschierte Mineralwolle 20 -100 mm auf Edelstahl-Verteil-/Steig-/Anbindeleitungen (AN Dämmung)

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032  
**LV:** 2

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
Heizungsinstallation**

---

- Synthetischer Kautschuk 25 mm auf Stahlrohr Primärkreis Geothermie (AN Dämmung)

### Brandschutzdurchführung Heizung:

- Alukaschierte Mineralwolle an Stahl- und Kupferrohr (AN Heizung)
- Durchbruch/Kernbohrung schließen (AN Heizung)

### Ummantelung der Heizungs-Wärmedämmung:

- Im Technikraum und sichtbar mit Blech (AN Dämmung)
- In abgehängten Decken ohne Ummantelung

### Lüftung

#### Wärmedämmung:

- Synthetischer Kautschuk 20 mm auf Aussen- und Fortluft bei zentralen und dezentralen Anlagen (AN Dämmung)
- 30 mm Mineralwolle auf, Zu- und Abluft Hauptstränge/Schächte (AN Dämmung)
- In Technikräumen 30 mm Mineralwolle auf Zu- und Abluft (AN Dämmung)
- 9 mm Schutzschlauch auf Lüftungsleitungen Wickelfalzrohr in Installationswänden (AN Lüftung)

#### Kühlung Wärmedämmung:

- Synthetischer Kautschuk 20 mm auf Kältekupferrohr (AN Dämmung, Rohr großteils vorisoliert)
- Synthetischer Kautschuk an Tropfwasser-Edelstahlrohr (AN Dämmung)

#### Brandschutzdurchführung Kühlung:

- intumeszierende Bandage/Matte an isolierten Kältekupferrohr (AN Lüftung)
- Synthetischer Kautschuk bis 10 mm an Tropfwasser-Edelstahlrohr (AN Lüftung)
- Brandschutztechnischer Verschluss von Durchbrüchen (Nass) mit Medien (AN Lüftung)

#### Ummantelung der Kühlungsämmung:

- sichtbar Blech (AN Dämmung)
- Blechverblendung im Außenbereich auf Dach (AN Dämmung)
- In abgehängten Decken und Schächten ohne Ummantelung der Dämmung

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

Anlagen zum LV:

- Lageplan
- Baustelleneinrichtungsplan
- Grundrisse UG, EG, OG1, Dach
- Schnitte

Der beigefügten Pläne dienen lediglich der Übersicht.  
Die Positionstexte sind Basis für die Kalkulation.

Automatische Sortierung

Die Verdingungsunterlagen wurden automatisch sortiert.  
Der Bieter hat die Vollständigkeit der Unterlagen anhand der  
Seitenzahlen zu prüfen und fehlende Blätter beim  
ausschreibenden Landratsamt anzufordern.  
Doppelseiten sind auszusortieren und zu vernichten.

Hinweis zu allgemeinen Pflichten des AN und insbesondere zu  
den vorzulegenden Unterlagen durch den AN.

Im Zuge der Genehmigungsplanung wurde ein  
Brandschutznachweis aufgestellt, dieser wurde durch einen  
Prüfsachverständigen bescheinigt.

Die Bauausführung wird ebenfalls durch einen  
Prüfsachverständigen bescheinigt.

Eine grundlegende Pflicht des AN regelt Art. 52 BayBO.

"(1) Jeder Unternehmer ist für die mit den öffentlich-rechtlichen  
Anforderungen übereinstimmende Ausführung der von ihm  
übernommenen Arbeiten und insoweit für die ordnungsgemäße  
Einrichtung und den sicheren Betrieb der Baustelle  
verantwortlich. Erforderliche Nachweise und Unterlagen hat er  
zu erbringen und auf der Baustelle bereitzuhalten. Werden  
Bauprodukte verwendet, die die CE-Kennzeichnung nach der  
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 tragen, ist die  
Leistungserklärung bereitzuhalten.

(2) Jeder Unternehmer hat auf Verlangen der  
Bauaufsichtsbehörde für Arbeiten, bei denen die Sicherheit der  
Anlage in außergewöhnlichem Maße von der besonderen  
Sachkenntnis und Erfahrung des Unternehmers oder von einer  
Ausstattung des Unternehmens mit besonderen Vorrichtungen  
abhängt, nachzuweisen, dass er für diese Arbeiten geeignet ist  
und über die erforderlichen Vorrichtungen verfügt."

Die erforderlichen Nachweise und Unterlagen sind  
entsprechend der beauftragten Leistung systematisch gegliedert  
und vollständig im Original und digital als pdf-Datei zu  
übergeben.

Diese Nachweise und Unterlagen sind grundlegender  
Bestandteil der zu erbringenden Leistung und Voraussetzung für

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

eine Nutzung. Daher sind diese auch zentraler Bestandteil der geschuldeten Leistung.

Unvollständige Unterlagen und Nachweise berechtigen den AG zum Kürzen der Vergütung der betroffenen Positionen sowie zur Verweigerung der Abnahme bis die Unterlagen vorliegen.

**01.      Wärmepumpenanlage**

**01.01.      Wärmepumpenanlage**

**01.01.0010.      Wassergekühlte Wärmepumpenanlage**

Wassergekühlte Wärmepumpenanlage Kältemaschine  
wassergekühlt

Allgemein

Der Kühl- oder Warmwasserbedarf wird von einer im Werk montierten und getesteten wassergekühlten Wasserkühlmaschine/Wasser-zu-Wasser-Wärmepumpe gedeckt, welche mit einer vollständigen Betriebsladung an R515B-Kältemittel und Schmieröl, Schraubenverdichter und elektronischem Expansionsventil ausgeliefert wird.

Geräteabdeckungen, Rahmen und Metalloberflächen werden vor dem Versand lackiert. Die Lacktrocknung erfolgt an der Luft. Schwingungsdämpfende Neopren-Unterlagen für die Standfüße werden mitgeliefert. Der Maschine liegt eine Anleitung für die Inbetriebnahme und den Betrieb durch im Werk geschulte Fachkräfte bei.

Qualitätssicherung

Das Gerät wird gemäß einem nach den Standards ISO 9001 und 14001 zertifizierten Qualitätssicherungs- und Umweltschutzverfahren konstruiert und gefertigt.

Das Gerät wird nach dem Standard EN14511 getestet und verfügt damit über eine Eurovent- und AHRI-Zertifizierung. Alle Geräte werden nach einem Produktionsqualitätsplan getestet, um vor der Auslieferung an den Einsatzort einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

Die Fertigung entspricht den folgenden europäischen Richtlinien:

- Druckgeräte-Richtlinie (PED) 97/23/EG
- Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG
- Sicherheitsnorm für elektrische Maschinen EN 60204-1

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

- Elektromagnetische Emissions- und Störsicherheitsnorm EN 61800-3 Kategorie C3  
- Ökodesign-Anforderungen gemäß Richtlinie 2009/125/EG

### Verdichter und Motor

Bei dem Schraubenverdichter handelt es sich um einen halbhermetischen, direkt angetriebenen Kältemittel-Differenzdruck-Ölkreislauf Ölpumpe und mit Ölheizgerät. bei der Wärmepumpe erfolgt die Leistungsregelung über den eine interne Regelung, um die Leistungswerte bei Teillast zu optimieren, wodurch die Leistung bis auf 25 % bis 36% des Maximalwerts reduziert werden kann (je nach Modell). Der Verdichter startet immer entlastet. Als Antrieb dient ein sauggasgekühlter, hermetischer, zweipoliger Kurzschlussläufermotor mit vier druckölgeschmierten Rollelementen, wobei die Dreheinheit durch Lagereinheiten gestützt wird. Die Motorlager sind auf die gesamte Lebensdauer des Geräts ausgelegt. Das Modell ist mit einem Verdichter ausgestattet.

### Ölmanagementsystem

Das Gerät wird mit einem Ölmanagementsystem ohne Ölpumpe ausgerüstet, das die korrekte Ölzirkulation durch die gesamte Maschine sicherstellt. Die wichtigsten Komponenten des Systems umfassen einen Ölabscheider und einen Ölfilter mit einem Partikelrückhaltevermögen von mindestens 5µm. Ein Ölerhitzer wird installiert, um Systemstarts bei niedriger Öltemperatur zu vermeiden. Bei Verwendung der Maschine für hohe Verflüssigertemperaturen oder niedrige Verdampfertemperaturen wird ein optionaler Ölkühler installiert.

Der Verdichter wird mit einer internen Regelung ausgestattet, der im Werk montiert, getestet und verdrahtet wird. Der Frequenzumrichter treibt den Einschalt- und Auffahrvorgang des Geräts sowie den Teillastbetrieb an. Gehäuse ist standardmäßig IP55 mit integriertem Luftkühlsystem bestehend aus einem Ventilator unterhalb des Rahmens.

### Verdampfer

Der Verdampfer ist ein kupferhartgelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, der für den ordnungsgemäßen und effizienten Einsatz mit Kältemittelfüllung ausgelegt ist. Der maximale Betriebsdruck auf Wasserseite darf 1 MPa nicht übersteigen. Der Verdampfer wird vollständig mit der geeigneten Materialstärke an geschlossenen Zellen isoliert. Es gibt nur einen Anschluss für den Wasserein- und einen für den Wasserauslass. Die Kühlmaschine muss folgende Wassertemperaturen ab Verdampfer liefern können:

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- Für Komfortkühlanwendungen: zwischen 5 °C und 30 °C
- Für Prozessanwendungen:
- Bei hohen Temperaturen, zwischen 5 °C und 30 °C
- Bei Solebedingungen, zwischen -12 °C und 5 °C

### Verflüssiger

Der Verflüssiger ist ein kupferhartgelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, der für den ordnungsgemäßen und effizienten Einsatz mit Kältemittelfüllung ausgelegt ist.

Der maximale Betriebsdruck auf Wasserseite darf 1 MPa nicht übersteigen. Es gibt nur einen Anschluss für den Wasserein- und einen für den Wasserauslass.

Die Wasserkühlmaschine muss für den Betrieb mit einer Wasserauslasstemperatur am Verflüssiger zwischen 10 °C und 80 °C geeignet sein.

### Kältemittelkreislauf

Jedes Gerät ist mit einem Kältemittelkreislauf mit nur einem Schraubenverdichter ausgestattet. Der Kältemittelkreislauf umfasst den Verdichter, einen Befüllanschluss, Hochdruck-Sicherheitsventile und ein elektronisches Expansionsventil.

### Elektrik

Das Gerät sollte durch Sicherungen oder optional durch Trennschalter geschützt sein. Der Schaltschrank sollte über die Schutzart IP20 verfügen.

### Gerätesteuerung

Das mikroprozessorgesteuerte Regel- und Steuermodul wird werkseitig eingebaut und geprüft. Das Regel- und Steuersystem wird über einen Steuerstromtransformator mit Spannung versorgt. Dieser be- bzw. entlastet das Gerät durch Verstellung des Verdichter-Schieberventils.

Serienmäßige Wassertemperatursollwert-Verstellung in Abhängigkeit der Wassereintrittstemperatur. Nur wenn die abnormale Betriebsbedingung länger andauert und der Sicherheitsgrenzwert erreicht ist, wird der Kältemittelkreislauf abgeschaltet. Die Steuerung der Maschine beinhaltet eine Schutzabschaltung, die bei folgenden Störungsursachen eine manuelle Rückstellung erfordert:

- Verdampfungstemperatur und -druck zu niedrig
- Verflüssigungsdruck zu hoch
- Niedriger Ölstrom
- Kritische Fühlerwerte oder Feststellung von Störungen im Kältemittelkreislauf
- Motorstromüberlastung
- Hohe Verdichterauslasstemperatur
- Kommunikationsverlust zwischen Modulen
- Störungen im Stromnetz: Phasenverlust, Phasenungleichheit, Phasenumkehr
- Externe und lokale Not-Ausschaltung

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

Die Steuerung beinhaltet auch eine Schutzabschaltung der Maschine mit automatischer Rückstellung nach Behebung folgender Störungsursachen:

- Momentaner Stromausfall.
- Über-/Unterspannung.
- Unterbrechung des Wasserdurchflusses im Verdampfer
- Unterbrechung des Wasserdurchflusses im Verflüssiger

Bei Erfassung einer Störung werden Diagnoseprüfungen durchgeführt und angezeigt. Angezeigt werden die Störung, die Art der erforderlichen Rückstellung, Datum und Uhrzeit der Diagnose, der Betriebsmodus zum Zeitpunkt des Fehlereintritts und ein Hilfe-Hinweis. Alarme und Diagnosen werden in chronologischer Reihenfolge mit einem Farb-/Symbolcode angezeigt: rotes Achteck für sofortige Abschaltung, gelbes Dreieck für normale Abschaltung und blauer Kreis für Warnmeldungen.

Bedienung über Touch Display

- Werksseitig an der Seite des Steuerpults angebracht
- UV-beständiger Touchscreen
- Betriebstemperatur -40 bis 70 °C
- mit Schutzklassifikation IP56
- CE-Zertifizierung
- Emissionen: EN55011 (Klasse B)
- Störsicherheit: EN61000 (Industriell)
- 7-Zoll-Bildschirmdiagonale
- 800x480 Pixel
- TFT LCD mit einer Helligkeit von 600 Nit
- Display mit 16-Bit-Farbtiefe

Merkmale des Displays:

- Alarmmeldungen
- Berichte
- Geräteeinstellungen
- Display-Einstellungen
- Diagramme
- Unterstützung für 15 Sprachen

Potenzialfreie Kontakte

Mit dem Modul UC800 können Alarm- oder Betriebszustandsmeldungen durch Schließen eines potenzialfreien Kontaktes an einem externen Standort angezeigt werden (über eine fest verdrahtete Verbindung). Vier Relais sind für diese Funktion verfügbar.

Technische Daten:

Betriebspunkt I:

Kälteleistung min.	227 kW
Kältemittelart	R515B
Verdichter	1 St

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leistungsstufen	stufenlos 25 - 100 %		
	Leistungsaufnahme max.	63,9 kW		
	Nennstrom max	223 A		
	Stromart	400/50/3 V/Hz/Ph		
	Kaltwassereintritt	8 °C		
	Kaltwasseraustritt	5°C		
	Kaltwassermenge ca.	19,38 l/s		
	Druckverlust im Verdampfer	92,7 kPa		
	Kühlwassereintritt / Austritt angepasst an angebotenes Rückkühlwerk zur Sicherstellung der Leistung der Kältemaschine bei Auslegungsbedingungen			
	Ethylen Glykol Anteil	0 %		
	Kühlwassermenge	6,95 l/s		
	Druckverlust im Verflüssiger	17,7 kPa		
	Betriebspunkt II:			
	Kälteleistung min.	192,42 kW		
	Kältemittelart	R515B		
	Verdichter	1 St		
	Leistungsstufen	stufenlos 25 - 100 %		
	Leistungsaufnahme max.	101,39 kW		
	Nennstrom max max.	223 A		
	Stromart	400/50/3 V/Hz/Ph		
	Kaltwassereintritt	15 °C		
	Kaltwasseraustritt	10 °C		
	Kaltwassermenge	9,83 l/s		
	Druckverlust im Verdampfer	26 kPa		
	Kühlwassereintritt / Austritt angepasst an angebotenes Rückkühlwerk zur Sicherstellung der Leistung der Kältemaschine bei Auslegungsbedingungen			
	Ethylen Glykol Anteil	0 %		
	Kühlwassermenge	4,72 l/s		
	Druckverlust im Verflüssiger	8,1 kPa		
	Länge max	2241 mm		
	Breite max	901 mm		
	Höhe	2050 mm		
	Betriebsgewicht: max.	1928 kg		
	Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)			

1,000 Stck ..... .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.01.0020.	<b>Lasttrennschalter mit Sicherung</b> Lasttrennschalter mit Sicherung  Starterschrank ausgestattet mit Lasttrennschalter und Sicherung. Der Trennschalter unterbricht zudem über eine mechanische Verriegelung die Netzverbindung des Starters, bevor die Tür des Starterschanks geöffnet wird.	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0030.	<b>Gerät mit schallisolierendem Gehäuse</b> Gerät mit schallisolierendem Gehäuse  Die Geräte sind mit schallisolierten Gehäusen ausgestattet, die das gesamte Gerät abdecken.	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0040.	<b>Strömungswächter</b> Strömungswächter  zum bauseitigen Einbau in die Kaltwasser- und Kühlwasserleitung.  Überdrucksicheres, robustes und unempfindliches Membranmesswerk. Die Prozessdrücke wirken auf federnd gelagerte Messmembrane. Umsetzung und Ausgabe des Messwerts durch Integrierte Elektronik als Anzeige, Schaltkontakt und Ausgangssignal.  Zubehör: 1m Kabel 4 polig 1m Kabel 5 polig Technische Daten  zul. Medientemperatur:      -10 ... 70    °C Schutzart:                      IP 65 Nennspannung:                24 V DC/AC Ausgangssignal:              4 - 20 mA Leistungsaufnahme:        2 W Anzeige Messwert:        3 1/2 stellige LED Schaltkontakt: 2 Stk.        pot frei max. 30V Anschluss:                    G 1/8, IG Gehäuse:                      Polyamid PA 6.6 Medienberührt:                Messing, NBR	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.01.0050.	<p><b>BACNet Kommunikationsschnittstelle</b>            BACnet™- IP Kommunikationsschnittstelle</p> <p>Ermöglicht dem Benutzer die einfache Verbindung mit BACnet IP über ein Twisted-Pair-Kabel zu einer werkseitig installierten und getesteten Kommunikationskarte.</p> <p>weiterhin verfügbare Kommunikationsschnittstellen:            - Modbus RTU            - LonTalk            - Master/Slave Schnittstelle</p> <p>Ohne Dienstleistung wie einrichten der Schnittstelle oder 1 : 1 Datenpunkttest.</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0060.	<p><b>Schnittstelle ext. Kaltwassersollwert</b>            Externer Kaltwassersollwert</p> <p>Die externe Einstellung des Kaltwassertemperatur-Sollwertes kann über ein 2-10 V DC oder ein 4-20 mA Eingangssignal erfolgen.            Externer Strombegrenzungssollwert Die externe Begrenzung der Stromaufnahme kann über ein 2-10 V DC oder ein 4-20mA Eingangssignal erfolgen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0070.	<p><b>Relaiskarte zur Betriebs- und Störmeldung</b>            Programmierbare Relais (Alarm und Status)</p> <p>Mit dem Modul UC800 können Alarm- oder Betriebszustandsmeldungen durch Schließen eines potenzialfreien Kontaktes an einem externen Standort angezeigt werden (über eine fest verdrahtete Verbindung). Vier Relais sind für diese Funktion verfügbar.</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0080.	<p><b>Doppelsicherheitsventil</b>            Doppelsicherheitsventil</p> <p>Ausstattung der Apparate (Verdampfer &amp; Verflüssiger) mit Doppel-Sicherheitsventils. Zu jedem doppelten Überdruckventil gehört ein Absperrventil. Einzelne Überdruckventile sind Standard.</p>	1,000 Satz	.....	.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>01.01.0120.</b>	<b>Einbringungen Wärmepumpenanlage/Pufferanlage</b> Einbringung des vorgenannten Wärmepumpenanlage/Pufferanlage in den Heizraum des Untergeschosses über eine 3x3 Bodenöffnung bzw. 2,2 x 2,4 große Wandöffnung, zur Einbringung. Einbringen, Positionieren und Verbinden mit den Rohrleitungen, unter Bereitstellung der notwendigen Hebe- und Transportwerkzeuge (Kran, Hubwagen,...) nach Wahl des AN. Die Position gilt für die Montage der gesamten Wärmezeugung und Speicherung, werden dazu mehrere Einsätze benötigt, sind diese in diese Position mit einzurechnen.	1,000 psch		.....
<b>01.01.0130.</b>	<b>Inbetriebnahme/Einweisung der Wärmepumpenanlage/Pufferanlage</b> Inbetriebnahme (Kälte, nötige Servicetechniker, Softwarekopplungen) der Wärmepumpenanlage/Pufferanlage, inkl. Einweisung des Bedienpersonals das vom Auftraggeber gestellt wird. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Einweisung nach Abschluss der Montage durchgeführt werden kann. Es ist eine gesonderte Anfahrt zu kalkulieren.	1,000 psch		.....
<b>01.01.0140.</b>	<b>Nachregulierung</b> Nachregulierung nach ca. 3 Monaten Laufzeit der Anlage zur Optimierung der Regel- und Steuereinheit auf die Gegebenheiten des Objektes. In Zusammenarbeit mit einem Techniker des Herstellers, der Bauleitung und des Betreibers. inkl. Abstimmung mit der GLT	1,000 psch		.....
<b>Summe 01.01.                      Wärmepumpenanlage</b>				.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>01.02.</b>	<b>Rohrleitungen und Armaturen</b>			
	<p><b>Installationssystem</b> aus schwarzem nahtlosem Stahlrohr, mittelschwer nach DIN2440 (DIN EN 10255).            Verbinden durch Schweißen und mit schwarzen Fittings nach DIN EN 10242 aus Temperguss.            Oder bis DN 100 mit Pressverbinder aus unlegiertem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308, mit einer äußeren hochwertigen Zink-Nickel-Beschichtung, mit Dichtringen und im unverpressten Zustand undicht.</p> <p>Betriebs- und Umgebungstemperatur max. 90°C  <b>Medium: Wasser Glykol Gemisch 25%</b></p> <p>Hinweis: Die Rohrleitungen sind so vorzuspannen, daß sie im Betriebszustand senkrecht bzw. waagrecht verlaufen.</p>			
<b>01.02.0010.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 150 (6)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 150 (6) wie vor beschrieben	10,000 m	.....	.....
<b>01.02.0020.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 200 (8)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 200 (8) wie vor beschrieben	50,000 m	.....	.....
<b>01.02.0030.</b>	<b>Siederohrbögen DN 150 (6)</b> Siederohrbögen DN 150 (6), normalwandig nach DIN2605	4,000 Stck	.....	.....
<b>01.02.0040.</b>	<b>Siederohrbögen DN 200 (8)</b> Siederohrbögen DN 200 (8), normalwandig nach DIN2605	8,000 Stck	.....	.....
<b>01.02.0050.</b>	<b>T-Stück DN 150 (6)</b> T-Stück DN 150 (6) zum Einschweißen	2,000 Stck	.....	.....
<b>01.02.0060.</b>	<b>T-Stück DN 200 (8)</b> T-Stück DN 200 (8) zum Einschweißen	2,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.02.0070.	<b>Reduzierstück DN 150 (6)</b> Reduzierstück DN 150 (6) zum Einschweißen	2,000 Stck	.....	.....
01.02.0080.	<b>Reduzierstück DN 200 (8)</b> Reduzierstück DN 200 (8) zum Einschweißen	4,000 Stck	.....	.....
01.02.0090.	<b>Sattelstutzen DN 150 (6)</b> Sattelstutzen DN 150 (6) zum Einschweißen	2,000 Stck	.....	.....
01.02.0100.	<b>Sattelstutzen DN 200 (8)</b> Sattelstutzen DN 200 (8) zum Einschweißen	2,000 Stck	.....	.....
01.02.0110.	<b>Schweißmuffe DN 15 (1/2)</b> Schweißmuffe DN 15 (1/2) aus Temperguß schwarz	10,000 Stck	.....	.....
01.02.0120.	<b>Einzelflansch DN 150 PN 6</b> Einzelflansch DN 150 PN 6, wie vor beschrieben inkl. Dichtung und Schrauben.	8,000 Stck	.....	.....
01.02.0130.	<b>Einzelflansch DN 200 PN 6</b> Einzelflansch DN 200 PN 6, wie vor beschrieben inkl. Dichtung und Schrauben.	6,000 Stck	.....	.....
01.02.0140.	<b>Trockenläufer-Hocheffizienz-Einzelpumpe</b> Trockenläufer-Hocheffizienz-Einzelpumpe und elektronischer Leistungsanpassung in Trockenläufer-Bauart. Die Pumpe ist ausgeführt als einstufige Niederdruckkreiselpumpe mit Flanschanschluss und Gleitringdichtung. Die Pumpe ist vorrangig für die Förderung von Heizungswasser (nach VDI 2035), Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemischen ohne abrasive Stoffe in Heizungs-, Klima- und Kühlsystemen konzipiert. Konstruktion: - Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe - Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN 16 – gebohrt			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>nach EN 1092-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber (Ausführung ...-R1 ohne Differenzdruckgeber)</li> <li>- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoreseschichtung.</li> <li>- Gleitringdichtung für die Wasserförderung bis T<sub>max.</sub> = +140°C.</li> </ul> <p>Bis T = +40°C ist eine Glykolbeimischung von 20% bis 40% Volumenanteil zulässig. Bei Wasser-Glykol Gemischen mit Anteilen Glykol &gt;40% bis max. 50% Volumenanteil und einer Medientemperatur von &gt; + 40°C bis max. +120°C oder anderen von Wasser abweichenden Medien ist eine alternative Gleitringdichtung vorzusehen. Bei Verwendung von Wasser-Glykol-Gemischen wird generell der Einsatz einer S1 Variante mit entsprechender Gleitringdichtung empfohlen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlussspannungen: 3~380 V +-10 % 50/60 Hz; 3~400 V +-10 % 50/60 Hz; 3~440 V +-10 % 50/60 Hz</li> </ul> <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Konsole mit Befestigungsmaterial für Fundamentaufbau</li> <li>- Montagehilfe für Gleitringdichtung</li> <li>- IR-Stick</li> <li>- IF-Modul PLR für Anbindung an PLR/Schnittstellenkonverter</li> <li>- IF-Modul LON für Anbindung an das LONWORKS-Netzwerk</li> <li>- IF-Modul BACnet</li> <li>- IF-Modul Modbus</li> <li>- IF-Modul CAN</li> <li>- Regelsystem VR-HVAC</li> <li>- Regelsystem CCe-HVAC</li> <li>- Regelsystem SCe-HVAC</li> <li>- Differenzdruckgeber (DDG)</li> </ul> <p>Serienmäßige Ausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein-Knopf-Handbedienebene für:</li> <li>- Pumpe Ein/Aus</li> <li>- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung</li> <li>- Wahl der Regelungsart: Deltap-c (Differenzdruck constant), p-v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)-</li> <li>- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)</li> <li>- Konfiguration der Betriebsparameter</li> <li>- Fehlerquittierung</li> <li>- Pumpendisplay zur Anzeige von:</li> <li>- Regelungsart</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)</li> <li>- Fehler- und Warnmeldungen</li> <li>- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)</li> <li>- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)</li> <li>- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)</li> <li>- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)</li> </ul> <p>Zusatzfunktionen: Schnittstellen:</p>			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Steuereingang „Vorrang AUS“, - 1x „Externer Pumpentausch“ (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb),</li> <li>- 1x Analogeingang 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung,</li> <li>- 1x Analogeingang 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors,</li> <li>- IR-Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Gerät,</li> <li>- Steckplatz für Module zur Anbindung an die Gebäudeautomation,</li> <li>- Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,</li> <li>- 1x Schnittstelle zur Doppelpumpenkommunikation</li> <li>- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter</li> <li>- Integriertes Doppelpumpenmanagement</li> <li>- Einstellbares Zeitintervall für den Pumpentausch (bei Doppelpumpenbetrieb)</li> <li>- Integrierter Motorvollschutz</li> <li>- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)</li> <li>- Zugriffssperre</li> <li>- Unterschiedliche Bedienebenen: Standard/Service</li> <li>- Serienmäßige Kondensatablaufbohrungen im Motorgehäuse (bei Auslieferung verschlossen)</li> </ul> <p>Betriebsdaten  Fördermedium: Propylenglykol 25 %Medientemperatur: 20,00 °C  Angefragter Volumenstrom: 63,00 m³/h  Förderhöhe ca. : 10,00 m  Min. Medientemperatur: -20 °C  Max. Medientemperatur: 140 °C  Min. Umgebungstemperatur: 0 °C  Max. Umgebungstemperatur: 40 °C  Maximaler Betriebsdruck: 16 bar  Auslegungshinweis:  Mindesteffizienzindex (MEI): = 0.4  Antrieb  Netzanschluss: 3~400V/50 Hz  Motor-Effizienzklasse: IE5  Leistungsaufnahme: 11.500 W  Motornennleistung: 11 kW  Strom (max): 17,8 A  Drehzahl max.: 2.950 1/min  Störaussendung: EN 61800-3  Störfestigkeit: EN 61800-3  Isolationsklasse: F  Schutzart Motor: IP55</p> <p>Motorschutz: KLF integriert  Werkstoffe  Pumpengehäuse: 5.1301, EN-GJL-250 KTL-beschichtet</p>			



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.02.0180.	<b>Flanschenschmutzfänger DN 200</b> Flanschenschmutzfänger DN 200, Maschenweite 1,0 mm inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	1,000 Stck	.....	.....
01.02.0190.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 100</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 100 aus Messing, PN6, in Kurz- baulänge EN 558-1/49 (früher DIN 3202/3 K4), wartungsfrei, Zentrierung mittels Gehäuse, Abdichtung mittels federbelasteter Platte aus Kunststoff, inkl. verlängerter Flansch-Schrauben zur Montage am Absperrventil (nicht an Pumpe!).	1,000 Stck	.....	.....
01.02.0200.	<b>Tauchhülse 45 mm - 100 mm</b> Tauchhülse 45 mm - 100 mm inkl. aller Dichtungs- und Hilfsmittel	10,000 Stck	.....	.....
01.02.0210.	<b>Bimetall-Thermometer 0°C-120°C, Kl. 1 aus CrNiSt,</b> Bimetall-Thermometer 0°C-120°C, Kl. 1, aus CrNiSt, d 100 mm, Tauchlänge 60-100 mm, 1/2", Anschluß hinten, inkl. Tauchhülse	4,000 Stck	.....	.....
01.02.0220.	<b>Wassersackrohr-Manometer 0-16 bar, 1/2</b> Manometer 0-16 bar, Anschluß G½" A, Ø 100 mm, inkl. Manometerhahn, Wassersackrohr und Einschweißmuffe	2,000 Stck	.....	.....
01.02.0230.	<b>Kessel-Füll- u. Entleerungshahn 1/2</b> Kessel-Füll- und Entleerungshahn 1/2", aus Messing mit selbst- dichtendem Aussengewinde, bis PN 16, mit Schlauchverschrau- bung, Verschlusskappe und Kette, R 1/2	8,000 Stck	.....	.....
01.02.0240.	<b>Flansch-Gummikompensator DN 200</b> Flansch-Gummikompensator DN200, für axiale, laterale und an- gulare Bewegungen. Balg-Festigkeitsträger aus Synthesefaser, mit drehbaren verzinkten Stahlflanschen (PN6), inkl. Dichtung und Schrauben.	2,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.02.0250.	<b>Übergangsflansch DN 150 - PE 100 RC 180x24,6 mm</b> Übergangsflansch DN 150 - PE 100 RC 180x24,6 mm inkl. Dichtung und Schrauben.	4,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 01.02.</b>		<b>Rohrleitungen und Armaturen</b>		.....
<b>Summe 01.</b>		<b>Wärmepumpenanlage</b>		.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>02.</b>	<b>Pelletanlage</b>			
<b>02.01.</b>	<b>Pelletanlage</b>			
<b>02.01.0010.</b>	<p><b>Biomassekessel 200 kW, Anschluss links</b>            Biomassekessel 200 kW mit Stokeranschluss links mit integrierter Rücklaufanhebung EP und AGR fuer Hackgut/Pellets P16S und P31S bis 35% Wassergehalt (=54% Feuchte) gemaess ISO 17225-4 und fuer Holzpellets ISO 17225-2 / ENplus A1 und getrockentem Hackgut. Modulierende Feuerung, schamottierte Retorte mit getrennter Primaer- und Sekundaerluftfuehrung, Abgasrueckfuehrung zur Begrenzung der Feuerraumtemperatur, Lambdasonde fuer automatische Anpassung von Einschub, Primär- u. Sekundärluft an Brennstoff, Rueckbrandsicherung mit messerbestueckter Einkammer-Zellradschleuse, drehzahl geregelter Saugzugventilator, Keramikgluehzuendung, automatische Entaschung der Retorte mittels Drehrost Waermetauscher in Dreizugtechnik mit automatischer Reinigung mittels Wirbulatoren, Vollentaschung des gesamten Kessels mit einer Ascheschnecke in einen abnehmbaren Aschebehaelter, Asche wird im Behälter komprimiert (lange Entleerintervalle). Integrierte Ruecklaufanhebung mit Mischer und Hocheffizienzpumpe und integriertem elektrostatischen Partikelabscheider mit vollautomatischer Reinigung (Abscheidegrad 80%) Integrierter Sensor zur Erfassung der erzeugten Waermemenge (nicht geeicht). Geprueft BLT Wieselburg und TUEV Sued.</p> <p>Mikroprozessorregelung:            Bedienung mit Touchscreen mit intuitiver Benutzerfuehrung,            1 Mischerheizkreis mit Wochenprogramm, Erweiterung mit Raumfuehlern moeglich. Speicherladung oder Frischwassermodul, Zirkulationspumpe, Puffermanagement Eingang fuer externe Waermeanforderung (Start/Stop), potentialfreier Ausgang (Wechsler) fuer Stoermeldung, LAN Schnittstelle fuer Internetanbindung. Fernbedienung der Regelung und E-mail</p>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1 Aussen-, 1 Mischerkreisvorlauf- und  
 1 WW-Speicherfuehler im Lieferumfang,  
 Kessel fertig verdrahtet und Einschub-  
 einheit steckerfertig vorverdrahtet.

Technische Daten:  
 Nennleistungsbereich (M25):60-200kW  
 Kesseltemperatur einstellbar: 70-90 C  
 Kesselwirkungsgrad:Teil/Nenn ca. 96,6/95,0%  
 Kesselabmessungen inklusive Einschub:  
 BxTxH max. 1760x2340x2040mm  
 Einbringabmessungen: max. 1080x2080x2000mm  
 Gesamtgewicht mit Zellrad-Stoker: max. 2100kg  
 Einbringgewicht: max. 2000kg  
 Aschebehaeltervolumen: mind. 94lt  
 Abgasanschlussdurchmesser: 200/250mm  
 Mindestanschlusshoehe Kamin: 2400mm  
 Elektrische Leistungsaufnahme: max. 390/743W  
 Stromanschluss 3x400V / 50Hz / 16A

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

1,000 Stck ..... ..

**02.01.0020. Thermische Ablaufsicherung 3/4**  
 Thermische Ablaufsicherung  
 PCE Thermische Ablaufsicherung R3/4  
 Fuehler 145x16 R1/2 10bar 1,8m3/h  
 Fuer Notkuehlung des Kessels ueber  
 Kesselsicherheitswaermetauscher oder  
 als thermisches Sprinklerventil fuer  
 den Fallschacht (SLE).

1,000 Stck ..... ..

**02.01.0030. Grundset Pelleaustragung**  
 Pelletsaustragkanal-Grundset für vorgeannten  
 Biomassekessel waagrecht, Motor, Startstueck, Endstueck  
 fuer den waagrechten Einbau geeignet.  
 Geschlossener Kanal zur Durchfuehrung  
 durch Lagerraummauer (max. 300mm).  
 Motor 0,37 kW fuer die Austragschnecke,  
 Modulares System: Ein Grundset und mehrere  
 Pelletsaustragschnecken koennen bis zu einer gesamten  
 Austragungslaenge von 6m verbunden werden.

1,000 Stck ..... ..

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.01.0040.	<b>Grundset seitliche Übergabe</b> Grundset seitliche Übergabe Biomassekessel wie vorgenannt, Antrieb 1,5kW 29U/min + Steuerung Einbau Kessel	1,000 Stck	.....	.....
02.01.0050.	<b>Pelletsaustragschnecke 2,0 m</b> Pelletsaustragschnecke 2,0 m für vorgenannten Biomassekessel, offener Trog für Lagerraum	3,000 Stck	.....	.....
02.01.0060.	<b>Trogschnecken Verlängerung 1,5 m</b> Trogschnecken Verlängerung 1,5 m, für vorgenannten Biomassekessel, Deckel abnehmbar, Keilwellenverbindung für Schnecke und geschraubter Trogflansch	1,000 Stck	.....	.....
02.01.0070.	<b>M Bus Modul Wärmemengenzählung</b> M Bus Modul Wärmemengenzählung, für vorgenannten Biomassekessel mit Regelung, zur Anbindung von Wärmemengenzähler, Stromzähler und Wasserzähler	1,000 Stck	.....	.....
02.01.0080.	<b>Fühlerset Pufferschichtladekonzept</b> Fühlerset Pufferschichtladekonzept Erforderlich fuer Kaskadenregelung Fünf Tauchfuehler mit 10m Kabel	2,000 Stck	.....	.....
02.01.0090.	<b>Schichtpuffer 3000 I</b> Schichtpuffer 3000 I fuer Heizungswasser, 3 bar, 95C 4 x R2 mit Einstroemlanzen, 4 x R6/4 mit thermischen Weichen, 1 x R6/4 ohne thermische Weiche, 1 x R6/4 oben 6 x Temperaturtauchrohre Dm 9mm, Durchmesser ohne Isolierung: 1250 mm Durchmesser mit Isolierung: 1450 mm Hoehe: 2712 mm, Kipphoehe 2740 mm	2,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>02.01.0100.</b>	<b>Schichtpuffer 3000 I Isolierung</b> Schichtpuffer 3000 I Isolierung, passend zu vorgenannten Schichtpuffern 3000 I, 100mm mit Polystyrolmantel	2,000 Stck	.....	.....
<b>02.01.0110.</b>	<b>Grundset Ascheaustragung</b> Grundset Ascheaustragung ohne Tonne für vorgenannten Biomassekessel Für Aufstellung der Aschetonnen links oder rechts vom Kessel geeignet. Ohne Tonne	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.01.0120.</b>	<b>Aschetonne 240 Liter</b> Aschetonne 240 Liter Aschetonne 240lt zur externen Entaschung Entleerung oben, geeignet zur Entleerung durch Muellwagen	2,000 Stck	.....	.....
<b>02.01.0130.</b>	<b>Z-Schienen für Lagerraumtür 1,135x1,135 m</b> Z-Schienen für Lagerraumtür 1,135x1,135 m inkl.Schrauben u.Duebel Bestehend aus 2 x Z-Schiene und Befestigungsmaterial	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.01.0140.</b>	<b>Biomasse Kessel Schallschutz Set</b> Biomasse Kessel Schallschutz Set, passend für vorgenannten Biomassekessel, zur Begrenzung von Körperschall bzw. Luftschall	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.01.0150.</b>	<b>Schallschutz Set Externe Entaschung</b> Schallschutz Set Externe Entaschung, passend für vorgenannten Biomassekessel, Schallschutzelemente aus Sylomer zur Unterlage, zur Begrenzung von Körperschall bzw. Luftschall	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.01.0160.	<b>Schallschutz Set Pelletsaustragung</b> Schallschutz Set Pelletsaustragung, passend für vorgenannten Biomassekessel, zur Begrenzung von Körperschall bzw. Luftschall	3,000 Stck	.....	.....
02.01.0170.	<b>Entaschung ohne Anfahrt</b> Entaschung ohne Anfahrt bis 250kW netto mit baus. Helfer	1,000 Stck	.....	.....
02.01.0180.	<b>Einbringungen Kessel-/Pufferanlage/Austragschnecke UG</b> Einbringung des vorgenannten Pelletkessels mit Zubehör-Komponenten, Bunkeraustragung/Brennstoffbeschickung und Pufferspeicher in den Heizraum des Untergeschosses über eine 3x3 Bodenöffnung bzw. 2,2 x 2,4 große Wandöffnung, zur Einbringung. Einbringen, Positionieren und Verbinden mit den Rohrleitungen, unter Bereitstellung der notwendigen Hebe- und Transportwerkzeuge (Kran, Hubwagen,...) nach Wahl des AN. Einbringung der Pelletsschnecke durch die Pelletbunkeröffnung 1,135 x 1,135 m, inkl. Abstimmung der Bunkeraustragung (Schnecke) mit den Ersteller der Bunkerschrägwände. Die Position gilt für die Montage der gesamten Wärmeerzeugung und Speicherung, werden dazu mehrere Einsätze benötigt, sind diese in diese Position mit einzurechnen.	1,000 psch	.....	.....
02.01.0190.	<b>Inbetriebnahme/Einweisung der Kessel-/Pufferanlage 200kW</b> Inbetriebnahme der Pelletkesselanlage mit Pufferspeicher und Brennstoff-Beschickung, inkl. Einweisung des Bedienpersonals das vom Auftraggeber gestellt wird. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Einweisung nach Abschluss der Montage durchgeführt werden kann. Es ist eine gesonderte Anfahrt zu kalkulieren.	1,000 psch	.....	.....
02.01.0200.	<b>Nachregulierung</b> Nachregulierung nach ca. 3 Monaten Laufzeit der Anlage zur Optimierung der Regel- und Steuereinheit auf die Gegebenheiten des Objektes. In Zusammenarbeit mit einem Techniker des Herstellers, der Bauleitung und des Betreibers. inkl. Abstimmung mit der GLT	1,000 psch	.....	.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>02.02.</b>	<b>Pelletbunker inkl. Zubehör</b>			
	Pelleteinbringung			
<b>02.02.0010.</b>	<b>Pelletseinblasstutzen</b> Pelletseinblasstutzen f.Lagerraum gerade mit belueftetem Deckel bestehend aus:  3 Stk. Alu-Rohre DN100 L=0,5m mit Mauermontageflansch und Erdunglasche am Rohrende 3 Stk. A-110 Festkupplung mit Gummidichtring montiert 2 Stk. Alurohr DN 100 gerade L=1,0m	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.02.0020.</b>	<b>Prallschutzmatte</b> Prallschutzmatte fuer Deckenmontage Breite 1000mm x Hoehe 1200mm Wird vor der dem Einblasstutzen gegen- ueberliegenden Lagerraumwand montiert.	2,000 Stck	.....	.....
	<p>Pelletlager Größe L/B/H 7,3 x 4,5 m x 3,6 m            Bestehend aus insgesamt 28 Dreiecksträgern mit            Ausfachung. Ausführung Fichte Vollholz gehobelt,            Querschnitt 70*110 mm.            Die schrägen Seitenflächen (35°) sowie die            schräge Stirnseite am Ende der            Austragungsschnecke werden aus Siebdruckplatte            21 mm, gefertigt.            Die Anschlusskanten der Siebdruckplatte zu den            Raumwänden werden mit Kompriband abgedichtet            um die Dichtheit und Schallentkopplung zu            gewährleisten.            Ein Schraubrecht im Bereich der            Austragungsschnecke ist zu kalkulieren.</p> <p>Einbringung in das Untergeschoss über eine 3x3 m große            Bodenöffnung bzw. eine 1,13 x 1,13 m große Wandöffnung, als            Bausatz zum zusammensetzen bzw. verschrauben.</p> <p>Das Pelletsgewicht, vollgefüllt beträgt ca. 45 Tonnen. Die            Einzelkomponenten sind auf dieses Maximalgewicht            auszulegen.</p> <p>An der Decke befindet sich eine ca. 15 cm dicke            Deckendämmung. Diese ist aus bauphysikalischen Gründen            nötig und darf nicht beschädigt werden.</p>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Abdichtung gegen aufsteigende Feuchte wird bauseits erstellt.			
<b>02.02.0030.</b>	<b>Siebdruckplatte 2500x1250x21 mm</b> Siebdruckplatte 2500x1250x21 mm zum Verschrauben am Holzgerüst, als oberes Bauteil der Schrägwände und Schneckenwände. Inkl. Schrauben und Kompriband bzw. Dichtband zur Körperschallentkopplung.	60,000 m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>02.02.0040.</b>	<b>Kantholz gehobelt</b> Kantholz gehobelt, inkl. Schrauben, Konstruktionsmetall und Kompriband bzw. Dichtband zur Körperschallentkopplung.  Ausführung Fichte Vollholz gehobelt, Querschnitt 70*110 mm.	200,000 m	.....	.....
<b>02.02.0050.</b>	<b>Stahlkonstruktion, Balkenschuhe</b> Stahlkonstruktion, Balkenschuhe, verzinkt, als Schienensystem für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, inkl. Stand-/ Wand-Konsolen, Schrauben, Muttern, Verbindungs- winkel, U-Scheiben, Stoßschutz mit Kunststoffkappen und Befestigungsmaterial wie Gewindestangen, Stockschrauben und Metall-/Hohlraumdübel  Im Heizraum, Technikbereichen daneben, sowie im überbauten Parkgaragenbereich, kommt eine Unterdeckendämmung mit ca. 15 cm Stärke zur Ausführung. In diesen Bereichen sind vor Montage der Unterdeckendämmung bzw. der Trockenbauunterkonstruktion die Montageschienen, samt Gewindestangen an der Decke anzubringen. Der Mehraufwand für diese notwendigen Vorabmaßnahmen ist mit einzukalkulieren.	50,000 kg	.....	.....
<b>02.02.0060.</b>	<b>Schraubrecht aus OSB Platten, 30 mm</b> Schraubrecht aus OSB Platten, 30 mm, zum Einbau in Schrägwände zur Durchführung oder Verstärkung	10,000 m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>02.02.0070.</b>	<b>Einbringung und Aufbau der vorgenannten Komponenten</b> Einbringung und Aufbau der vorgenannten Komponenten über eine bauseitige Bodenöffnung mit 3 x 3 m in das UG und einer Wandöffnung 1,13 x 1,13 in den Pelletsbunker. Die			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wandöffnung ist auf einer Brüstungshöhe von ca. 1,0 m. in dieser Position ist der gesamte Aufwand der Materialeinbringung und Montageaufbau der Schrägwandkonstruktion zu kalkulieren.			
		1,000 psch		.....
<b>02.02.0080.</b>	<b>Fugen verschließen mit dauerelastischen Material</b> Fugen verschließen mit dauerelastischen Material, zum Verfugen der Anschlussfugen der Siebdruckplatten			
		100,000 m	.....	.....
	<b>Summe 02.02.</b>	<b>Pelletbunker inkl. Zubehör</b>		.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

---

### 02.03.      Kaminanlage

Technische Vorbemerkungen Kaminanlage:

- 1) Die neu zu erstellende Kaminanlage hat eine Gesamthöhe von ca. 17,0 m.
- 2) Als Wärmeerzeuger wird ein Pelletskessel eingebaut.
- 3) Der neue Kaminquerschnitt ist zu bemessen und mit dem zuständigen bevollm. Bezirksschornsteinfeger abzusprechen. Die Kaminquerschnittsermittlung des AN ist der Bauleitung vor Arbeitsbeginn vorzulegen.
- 4) Ebenso sind alle, unten aufgeführten Positionen zu dimensionieren und mit den angebotenen Heizgerät abzustimmen.

- 5) Als Berechnungsgrundlage gilt folgendes:
  - DIN 18160
  - DIN 13084 oder ein anderes zugelassenes Berechnungsverfahren
  - DIN 4705, Teil 3
  - DIN EN 13384
  - DIN 18800, Teil 1, 2, 3, 4, 7
  - Bauaufsichtliche Richtlinien für Querschnittsverminderungen an Hausschornsteinen
  - TA-Luft
  - Feuerungsanlagenverordnung
  - Nachweis Güteüberwachung Material
  - Nachweis Güteüberwachung Montage
  - Nachweis Arbeitsschutzmanagementsystem

Werden noch andere Verordnungen berührt, so gelten diese sinngemäß.

Weitere Vorbemerkungen:

Unklarheiten sind vor Angebotsabgabe beim Bauherrn anzumelden. Die angebotene Kaminanlage muß in jedem Fall, auch bei Unklarheiten im LV, funktionsfähig und sicher sein, dem neuesten Stand der Technik und allen Vorschriften entsprechen.

- ### 02.03.0010.      Baustelleneinrichtung
- Baustelleneinrichtung  
Einrichten und Räumen der Baustelle,  
Auf- und Abbau von Aufzügen, Kränen etc.  
und notwendigen Gerüsten bis 5 m, Unterhalt

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	der eingebrachten Werkzeuge und Materialien, Lagerkosten, An- und Abreise der jeweiligen Monteure.	1,000 psch	.....	.....
<b>02.03.0020.</b>	<b>Kaminquerschnittsberechnung</b> Kaminquerschnittsberechnung Anfertigung der prüffähigen Kaminquerschnittsberechnung nach DIN EN 13384. Die Berechnung ist in 1-facher Ausfertigung dem Bauherrn zu übergeben.	1,000 psch	.....	.....
<b>02.03.0030.</b>	<b>Einbau Kaminschachtsystem</b> Einbau Kaminschachtsystem bestehend aus zugelassenen Montagebau-Mantelsteinsystem zur Aufnahme des nachfolgenden Kamineinsatzes. Die Elemente sind in Montagebauweise zu montieren, erforderl. Kleber, Mörtel etc. sind einzukalkulieren. Auf Grund der beengten Örtlichkeiten dürfen die vorgegebenen Außenmaße nicht überschritten werden. Höhe: ca. 13 m Außenmaß: ca. 50x50 cm  Güteüberwachung Material: DIN ISO 9001 ff Güteüberwachung Montage: RAL-Güteschutz Arbeitsschutzmanagement: AMS-Bau  Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)	1,000 psch	.....	.....
<b>02.03.0040.</b>	<b>Kaminhalter</b> Kaminhalter Vorgenannten Montagebauschacht mittels Halter im Betondecken-/Dachdurchgang befestigen zur Herstellung der Standsicherheit. (HINWEIS: Ausbetonieren bei Bedarf bauseits!)	3,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0050.</b>	<b>Wandöffnung</b> Wandöffnung im Montagebau-Mantelsteinsystem Erstellen der Montageöffnungen ca. 35 x 45 cm für den Einbau der Prüföffnung einschließlich vermauern der Wandöffnung.	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.03.0060.	<b>Wandöffnung</b> Wandöffnung im Montagebau-Mantelsteinsystem Erstellen von Montageöffnungen ca. 35 x 45 cm für den Einbau von Rauchrohranschlüsselementen einschließlich vermauern der Wandöffnung	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0070.	<b>Wandöffnung im Montagebau-Mantelsteinsystem</b> Wandöffnung im Montagebau-Mantelsteinsystem Erstellen von Montageöffnungen ca. 35 x 45 cm für den Einbau von Kaminzugregler einschließlich vermauern der Wandöffnung	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0080.	<b>Statikset</b> Statikset zur Abstützung des bis ca. 1,0 m über Dach ragenden Kaminschachtsystems	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0090.	<b>Kaminabdeckung</b> Kaminabdeckung mit umlaufenden Überstand und Tropfnase zur Aufnahme der bauseitigen Kaminverkleidung liefern und aufsetzen.	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0100.	<b>Dacheindichtkragen verzinkt</b> Dacheindichtkragen verzinkt passend zu vorgenannter Kaminanlage, vorab zum bauseitigen Einbau liefern.	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0110.	<b>Kamineinsatz</b> Einbau von dünnwandigen, temperatur-, säure-, korrosionsbeständigen, rauchgasdichtenKeramikrohren in feuchtigkeitsunempfindlicher Ausführung. Einbau in den vorhandenen Kaminschacht. Verbindung der Rohrteile mit Dichtungsmasse.  Güteüberwachung Material: DIN ISO 9001 ff Güteüberwachung Montage: RAL-Güteschutz Arbeitsschutzmanagement: AMS-Bau  Technische Daten: Kaminhöhe: ca. 13 stgm Querschnitt neu: nach DIN EN 13384 ca. 300 mm			



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
02.03.0160.	<b>Lochteil für Rauchrohrformstück 90°</b> Lochteil für Rauchrohrformstück 90° und Zugreglerformstück liefern und fachgerecht einbauen	2,000 Stck	.....	.....
02.03.0170.	<b>Stutzenformstück für Reinigung im KG</b> Stutzenformstück für Reinigung im KG liefern und fachgerecht einbauen	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0180.	<b>Stutzenformstück für Rauchrohr 90°</b> Stutzenformstück für Rauchrohr 90° liefern und fachgerecht einbauen	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0190.	<b>Revisionsverschluss im KG</b> Revisionsverschluss "drehbar" im KG liefern und fachgerecht einbauen	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0200.	<b>Kamintüre im Heizungsraum</b> Kamintüre im Heizungsraum PA IV geprüft, I. W. 20/30 cm einschließlich aller Maurer- und Verputzarbeiten liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0210.	<b>Mauerschellen aus Edelstahl</b> Mauerschellen aus Edelstahl passend zu vorg. Kaminanlage liefern und montieren.	2,000 Stck	.....	.....
02.03.0220.	<b>Zugregleranschlußadapter</b> Zugregleranschlußadapter längsnaht geschweißt, mit angeschweißtem Stutzen, Material V4A, passend zu vorg. Kaminanlage liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
02.03.0230.	<b>Kaminzugregler nach DIN 4795</b> Kaminzugregler nach DIN 4795 als Starthilfe für Gebläsebrenner,			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für konstanten Auftrieb und zur Durchlüftung der Abgasanlage in den Stillstandszeiten, fachgerecht einbauen	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0240.</b>	<b>Abstandshalter aus Edelstahl</b> Abstandshalter aus Edelstahl passend zu vorg. Kaminanlage liefern und montieren.	4,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0250.</b>	<b>Schachtabdeckung mit Regenkragen</b> Schachtabdeckung mit Regenkragen als oberen Abschluss des Kaminschachtes liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0260.</b>	<b>Doppelwandfutter aus Edelstahl</b> Doppelwandfutter aus Edelstahl passend zu vorgenannter Kamin- und Heizkesselanlage liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0270.</b>	<b>Kamin-Dichtmasse</b> Kamin-Dichtmasse passend zur vorg. Kaminanlage liefern und einbauen	1,000 psch		.....
<b>02.03.0280.</b>	<b>Kamin-Einfassungsrahmen verzinkt</b> Kamin-Einfassungsrahmen verzinkt, passend zu vorgenannter Kaminanlage, zur bauseitigen Eindichtung in die Dachhaut vor Kaminmontage frei Baustelle liefern. Montage durch bauseitigen Dachdecker.	1,000 psch		.....
<b>02.03.0290.</b>	<b>Kaminerhöhung doppelwandig</b> Kaminerhöhung doppelwandig, passend zu vorgenannter Abgasanlage aus Edelstahl in Elementbauweise mit innenliegendem Keramikinnenrohr passend zu Schachtsystem. Bei Bedarf sind zusätzliche Klemmbänder zu verwenden. Geprüftes System mit CE-Zertifizierung Länge = ca. 4,5 m ab Grundplatte			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0300.</b>	<b>Grundplatte</b> Grundplatte als Übergang vom Bestandskamin mit neuem Keramikrohreinsatz auf doppelwandige Kaminerhöhung liefern und montieren.			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0310.</b>	<b>Reinigungselement</b> Reinigungselement in vorgenannter doppelwandigen Kaminerhöhung integriert, liefern und montieren.			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0320.</b>	<b>Abschlußelement</b> Abschlußelement passend zu vorg. doppelwandigen Kaminerhöhung, liefern und montieren.			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0330.</b>	<b>Teleskopabstützung</b> Teleskopabstützung aus Edelstahlrohr Ø 38,2 x 2 mm / Ø 42,2 x 2 mm liefern und am Kaminhalter und bauseitigen Anschlagpunkt fachgerecht montieren.			
		1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0340.</b>	<b>Verbindungsleitung</b> Verbindungsleitung zwischen Heizkessel und Kaminrohrsäule montieren, bestehend aus Metall-Längenelementen in einwandiger, überdruckdichter Ausführung, in Teillängen nach Wahl und örtlichen Gegebenheiten. Jedes Bauelement hat eine obere Muffe und eine untere umlaufende Sicke. Die Längenelemente sind laserlängsnahtgeschweißt. Plasma-Längsnähte werden aus Qualitätsgründen nicht gewertet. Die Überdruckdichtheit wird durch metallische Verbindung gewährleistet. Länge = ca. 3 m; DN Ø 300 mm  Ausführung: Edelstahlgüte V4A Oberfläche: III-D (hochglänzend) Schweißart: laser-längsnahtgeschweißt			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verbindungstechnik: metallisch mit Konus Druckdicht bis 5000 Pa Güteüberwachung Material: DIN ISO 9001 ff Güteüberwachung Montage: RAL-Güteschutz Arbeitsschutzmanagement: AMS-Bau  <b>WICHTIGER HINWEIS:</b> Die Montage der Verbindungsleitung erfolgt zeitlich versetzt zur Kaminmontage. Eine zeitlich versetzte, weitere Baustellenan- und -abfahrt ist einzukalkulieren.	1,000 Stck	.....	.....
	Nachstehende Bauteile als Zuschlag:			
<b>02.03.0350.</b>	<b>Längenelement mit Prüföffnung</b> Längenelement mit Prüföffnung aus Edelstahl V4A, passend zu vorg. Verbindungsleitung HINWEIS: Deckel metallisch dichtend. Bauteile mit Dichtungen dürfen aus Haltbarkeitsgründen nicht eingebaut werden.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0360.</b>	<b>Rohrpasselemente 20-40 cm</b> Rohrpasselemente 20-40 cm passend zu vorg. Verbindungsleitung. Hinweis: Die Passstücke sind mittels Aufmuffgerät vor Ort zu erstellen; Bauteile mit Dichtungen dürfen aus Haltbarkeitsgründen nicht eingebaut werden.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0370.</b>	<b>Kesselanschlußstück aus Edelstahl V4A</b> Kesselanschlußstück aus Edelstahl V4A mit Reduzierung/Erweiterung für vorg. Heizkessel liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0380.</b>	<b>Meßöffnung aus Edelstahl V4A</b> Meßöffnung aus Edelstahl V4A, passend zu vorg. Verbindungsleitung liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0390.</b>	<b>Bögen 90° mit Prüföffnung,</b> Bögen 90° mit Prüföffnung, längsnaht geschweißt, Material V4A,			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	passend zu vorg. Verbindungsleitung liefern und montieren HINWEIS: Deckel metallisch dichtend. Bauteile mit Dichtungen dürfen aus Haltbarkeitsgründen nicht eingebaut werden.	2,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0400.</b>	<b>Übergangsstück/Reduzierung</b> Übergangsstück/Reduzierung, längsnaht geschweißt, Material V4A, passend zu vorg. Verbindungsleitung liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0410.</b>	<b>Bögen 45° längsnaht geschweißt</b> Bögen 45° längsnaht geschweißt Material V4A, passend zu vorg. Verbindungsleitung liefern und montieren	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0420.</b>	<b>Abstützung/Aufhängung</b> Abstützung/Aufhängung für Verbindungsleitung liefern und montieren	2,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0430.</b>	<b>Spannbänder</b> Spannbänder passend zu vorg. Verbindungsleitung liefern und montieren.	10,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0440.</b>	<b>Körperschallabsorber</b> Körperschallabsorber zur Verminderung der Übertragung der vom Wärmeerzeuger ausgehenden Körperschallschwingungen, bestehend aus Spezialhülse mit beidseitigen Spannschloß einschl. Dämpfungseinlage mit ca. 30 Shorehärte und inneren Steg liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0450.</b>	<b>Gerüsterstellung</b> Gerüsterstellung Aufstellen eines Kamingerüstes innerhalb der Räume bis 3 m und für die Kaminrohrmontage über Dach gemäß UVV			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gerüsthöhe: ca. 3-4 m Gerüsthöhe ca. 50 cm	1,000 psch	.....	.....
	Regiearbeiten: Für nicht vorhergesehene Arbeiten werden nachfolgende Regiestundensätze in Rechnung gestellt. Anfallende Regiearbeiten sind vor Beginn mit der Bauleitung abzusprechen (mit allen Zuschlägen).			
<b>02.03.0460.</b>	<b>Regiestunden - Schornsteinbau-Facharbeiter</b> Regiestunden - Schornsteinbau-Facharbeiter	2,000 h	.....	.....
<b>02.03.0470.</b>	<b>Regiestunden - Schornsteinbau-Helfer</b> Regiestunden - Schornsteinbau-Helfer	2,000 h	.....	.....
<b>02.03.0480.</b>	<b>Druckprüfung</b> Druckprüfung Erstellen einer Druckprüfung mit zugelassenem Abdruckgerät sofort nach Abschluss der Montagearbeiten und Erstellen eines Druckprotokolls. Hinweis: Die Druckprobe muss von der ausführenden Firma selbst durchgeführt werden.	1,000 Stck	.....	.....
<b>02.03.0490.</b>	<b>Abnahme durch Kaminkehrer</b> Veranlassung der Abnahme der Kaminanlage durch den zuständigen bevollm. Bezirksschornsteinfeger zur Vorlage der mängelfreien Bescheinigung. (Kosten der Abnahme müssen durch Bauherrn übernommen werden).	1,000 psch	.....	.....
<b>Summe 02.03.</b>	<b>Kaminanlage</b>			.....
<b>Summe 02.</b>	<b>Pelletanlage</b>			.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.01.0030.	<p><b>Membrandruckausdehnungsgefäß Wasser 35 l Kühlung</b>            Membrandruckausdehnungsgefäß Wasser 35 l Kühlung            Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und            Kühlwassersysteme. Gefäße sind            konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß            Richtlinie für Druckgeräte            2014/68/EU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Langlebige Epoxidharzbeschichtung</li> <li>· Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831</li> <li>· Ab 35 Liter stehend</li> <li>· Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %</li> <li>· Mit Gewindeanschlüssen</li> <li>· Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C</li> <li>· Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> </ul> <p>Membranmaterial: SBR            Nennvolumen: 35 l            Max. Nutzvolumen: 31.5 l            Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C            Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C            Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C            Max. zul. Betriebsüberdruck: 4 bar            Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar            Anschluss: R 3/4"            Durchmesser: 376 mm            Max. Höhe: 466 mm            Höhe Wasseranschluss: 130 mm            Kippmaß ca.: 599 mm            Gewicht: 5.60 kg</p>	1,000 Stck	.....	.....
03.01.0040.	<p><b>Kappenventil 3/4"</b>            Kappenventil 3/4"            Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen            Heizungs- und Kühlwasseranlagen.            Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten            Absperrung und einer Entleerung gemäß            DIN EN 12828.            Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C            Betriebstemperatur: 120 °C            Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar            Betriebsüberdruck: 10 bar            Anschluss: G 3/4"</p>	1,000 Stck	.....	.....
03.01.0050.	<p><b>Sicherheitsventil DN15 für Wärmeerzeuger 20kW</b>            Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger, gemäß TRD 721,            Kennbuchstabe H.            Eintrittsnennweite : G 1/2</p>			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Austrittsnennweite : G 3/4  
 Abblaseleistung erforderl. : 20 kW  
 Ansprechdruck : 3,0 bar

2,000 Stck ..... .....

**03.01.0060.    MAG Anschlussgruppe**

MAG Anschlussgruppe zur einfachen, fachgerechten Montage und Wartung von Membrandruckausdehnungsgefäßen in Heizungs-, Kühlwasser- und Wasserversorgungssystemen für Nicht-Trinkwasser.

Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Füll-/Entleerungskugelhahn G 1/2" und Kappenkugelhahn mit gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828. Besonders geeignet für stehende MAG mit einem flachdichtenden Gewindenippelanschluss  
 Typ: AG 1 1/2"

Max. zul. Betriebstemperatur: 100 °C  
 Betriebstemperatur: 100  
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar  
 Betriebsüberdruck: 10 bar  
 Anschluss: R 1 1/2"  
 Gewicht: 1.15 kg

2,000 Stck ..... .....

**03.01.0070.    automatischer Schnell/Großentlüfter 1/2**

Automatischer Schnell-/Großentlüfter für die permanente Ableitung von Gasblasen aus Hochpunkten oder Sammelstellen.

Gehäusewerkstoff :            Messing  
 Systemanschluss :            IG 1/2  
 max. Betriebsüberdruck :    10 bar  
 max. Betriebstemperatur:    110 °C  
 Höhe: :                            ca. 122 mm  
 Durchmesser :                 ca. 63 mm  
 Gewicht :                         ca. 1 kg

2,000 Stck ..... .....

**Sicherheitseinrichtungen und Nachspeisung Zentrale**

Daten der angeschl. Versorgungsanlage:  
 Nennwärmeleistung: 950 kW  
 Wärmeerzeuger SV: 3,0 bar  
 Wärmeerzeuger STB: 95 °C  
 statische Höhe: 10 m  
 Wasserinhalt gesamt : ~6.500 Liter  
 Härte Nachspeisewasser : ~13°dH  
 Härte erf.(VDI 2035/T1): 0,1 °dH

Eine Befüllung über die Nachspeisung ist nicht gestattet!

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**03.01.0080.      Pneumatik und Steuerungsmodul für kompressorgesteuerte Druckhaltestation**

Pneumatik und Steuerungsmodul für kompressorgesteuerte Druckhaltestation zum Druck halten und zur Nachspeisewassersteuerung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Funktionseinheit bestehend aus Pneumatikteil und Control Touch Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden und mit CE Kennzeichen. Im Pneumatikteil wird die Druckhaltung mittels Druckluftkompressor in Verbindung einem Druckluftmagnetventil als Überströmeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäß RG bzw. RF Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Im Pneumatikteil wird die Druckhaltung mittels eines Druckluftkompressors in Verbindung mit einem Druckluftmagnetventil als Überströmeinrichtung realisiert. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Pneumatikteil bestehend aus:

- Druckluftkompressor
- bauteilgeprüftes Luftmagnetventil
- bauteilgeprüftes Sicherheitsventil zur Druckabsicherung des Membran-Druckausdehnungsgefäßes
- elektronischem Drucksensor
- entsprechende Verbindungsleitungen

Die Control Touch Bedieneinheit mit Farb-Display inkl. Kommunikationselektronik ist in einem als Tableau gestalteten robusten Kunststoffgehäuse integriert und direkt an der Steuerung horizontal ausgerichtet montiert. Eine optionale separate und vertikale Wandmontage in max. drei Meter Entfernung zur Leistungselektronik ist möglich. Kommunikationselektronik bestehend aus:

- 4,3" resistivem Farb-Touchdisplay zur Programmierung, Betriebsdokumentation und Überwachung sowie Bereitstellung von Hilfetexten für sämtliche Funktionen
- zwei Schnittstellen RS485 als Daten- bzw. Kommunikationsschnittstellen
- serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen
- potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung
- zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck
- Eingang zur Auswertung von Kontaktwasserzählern
- Steckplatz für ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw.
- 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise-

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

/Entgasungsstationen  
Die Leistungselektronik ist in einem eigenen Kunststoffschaltschrank direkt unterhalb der Bedieneinheit montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Hauptschalter. Im Einzelnen bestehend aus:

- Hauptschalter an Gehäuseaußenseite
- Kompressorsteuerung
- Kabelmanagement für externe Anschlüsse
- Montageplatz für optionale Module Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet

Control Touch ist eine vollautomatische und frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Touch Bedienung, Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, kombinierte grafische und klartextliche Darstellung von Systemdruck, Gefäßfüll- niveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, Funktionsschema, Signalisierung des aktiven Betriebsmodus, Sammelstörmeldung, Minimalfüllniveau sowie der Funktion der Kompressoren, Luftmagnetventil und Nachspeiseventil.  
Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,1 bar inkl. Kompressorüberwachung.  
Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung.  
Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.  
Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen.

Steuerungstyp: Control Touch  
Steuereinheit: nebenstehend  
Max. zul. Sicherheitstemperatur: 110 °C  
Max. zul. Betriebstemperatur: 90 °C  
Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar  
Max. Schalldruckpegel: 72 dB(A)  
Schutzart: IP 54  
Anschluss elektrisch: 400V/50Hz  
Max. elektr. Nennleistung: 1.10 kW  
Max. Höhe: 921 mm  
Breite: 480 mm  
Tiefe: 491 mm  
Gewicht: 45.00 kg

Nennwärmeleistung [kW]: 200 kW  
Wärmeerzeuger STB: 95 °C  
statische Höhe: 12,0 m

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Wärmeerzeuger SV: 3,0 bar

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

1,000 Stck ..... .....

**03.01.0090. Membran-Ausdehnungsgefäß für kompressorgesteuerte Druckhaltestation 1500 Liter**

Membran-Ausdehnungsgefäß für kompressorgesteuerte Druckhaltestation für geschlossene Heiz- und Kühlwasseranlagen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/ EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

- stehend mit Fußkonstruktion
- austauschbare Butyl Vollmembran nach DIN EN 13831
- Innen- und außen kunststoffbeschichtet
- Gefäßabsicherung über bauteilgeprüftes Luftsicherheitsventil (SV)
- inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders
- Grundgefäße RG inkl. Messumformer für Niveaumessung

Nennvolumen: 1500 l  
 Max. Nutzvolumen: 1350 l  
 Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C  
 Max. zul. Sicherheitstemperatur: 110 °C  
 Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C  
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C  
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar  
 Anschluss: DN65/PN6  
 Durchmesser: max. 1200 mm  
 Max. Höhe: max. 2020 mm  
 Höhe Wasseranschluss: 190 mm  
 Kippmaß ca.: 2096 mm  
 Gewicht: max. 328.00 kg

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

1,000 Stck ..... .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.01.0100.	<b>Kappenventil 1"</b> Kappenventil 1" Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C Betriebstemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss: G 1"	3,000 Stck	.....	.....
03.01.0110.	<b>Bus-Modul Ethernet</b> Busmodul zur Umsetzung der Informationen wie z. B. Betriebszustand oder variable Netzparameter aus der RS486-Steuerungsschnittstelle der Druckhaltestation oder Entgasung in das Datenteigramm. Im Kunststoffgehäuse für direkte Integration in zugehörige Steuereinheit oder für die Wandmontage. Die Kabelverbindung zur Mikroprozessorsteuerung erfolgt über RS 485 Schnittstelle. Ethernetseitig steht ebenso ein J 45-Anschluss zur Anbindung an ein 100-Base TX-Netzwerk zur Verfügung. Der Datenaustausch kann über Ethernet/IP, Modbus/TCP und HTTP Protokolle abgerufen werden. Ebenso Darstellung des Protokolls html-Seite. Schutzgrad IP54. 230V/50Hz. Zur Fernsteuerung der Funktionen und Parameter durch GLT.	1,000 Stck	.....	.....
03.01.0120.	<b>Entgasungssystem mit Nachspeiseentgasung</b> Entgasungssystem mit Nachspeiseentgasung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start"-Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykologemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Control Touch Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden mit CE Kennzeichen. Im Hydraulikteil erfolgt die Entgasung mittels einer Edelstahl-Kreiselpumpe in Verbindung mit in einem vertikal angeordneten Edelstahl-Vakuum-Sprührohr. Dieses ist mit Vakuumsprühdüse, Peilrohrentgasung und Druck-/Niveauüberwachung ausgerüstet. Die Control Touch Bedieneinheit mit Farb-Display inkl. Kommunikationselektronik ist in einem			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>als Tableau gestalteten robusten Kunststoffgehäuse integriert und direkt an der Steuerung horizontal ausgerichtet montiert. Eine optionale separate und vertikale Wandmontage in max. drei Meter Entfernung zur Leistungselektronik ist möglich. Kommunikationselektronik bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 4,3" resistivem Farb-Touchdisplay zur Programmierung, Betriebsdokumentation und Überwachung sowie Bereitstellung von Hilfetexten für sämtliche Funktionen</li> <li>· zwei Schnittstellen RS485 als Daten- bzw. Kommunikationsschnittstellen</li> <li>· serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen</li> <li>· potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung</li> <li>· zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck</li> <li>· Eingang zur Auswertung von Kontaktwasserzählern</li> <li>· Steckplatz für ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw.</li> <li>· Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal</li> </ul> <p>Die Leistungselektronik ist in einem eigenen Kunststoffschaltschrank direkt unterhalb der Bedieneinheit montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Hauptschalter. Im Einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Hauptschalter an Gehäuseaußenseite</li> <li>· Pumpensteuerung</li> <li>· Kabelmanagement für externe Anschlüsse</li> <li>· Montageplatz für optionale Module</li> </ul> <p>Steuereinheit komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet. Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen.</p> <p>Control Touch ist eine vollautomatische und frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Touch Bedienung, Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, kombinierte grafische und klartextliche Darstellung von Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen mit Funktionsschema. Signalisierung des aktiven Betriebsmodus, Sammelstörmeldung, Minimalfüllniveau sowie der Funktion von Pumpe und Nachspeiseventil. Vakuum-Sprührohrentgasung des Inhalts-, Füll- und Nachspeisewassers in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung. Kontrollierte Nachspeisung über betriebssicheren Zweiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal (z.B.</p>			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

einer Druckhaltestation), mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung kann alternativ aus einem offenen Netztrennbehälter erfolgen. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Max. Anlagenvolumen: 220 m<sup>3</sup>  
 Max. Anlagenvolumen Glykol: 50 m<sup>3</sup>  
 Max. zul. Betriebstemperatur: 90 °C  
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar  
 Arbeitsdruck: 0.5 - 4.5 bar  
 Mindestzulaufdruck Nachspeisung: 0.10 bar  
 Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)  
 Anschluss elektrisch: 230V/50Hz  
 Anschluss Druckseite: G 1"  
 Anschluss Abströmseite: G 1/2"  
 Anschluss Nachspeisung: G 1/2"  
 Ausscheidegrad gelöste Gase bis: 90 %

Max. Teilvolumenstrom Netz: 0.550 m<sup>3</sup>/h  
 Max. Volumenstrom Nachspeisung: 0.550 m<sup>3</sup>/h  
 Elektr. Nennstrom: 5.00 A  
 Max. elektr. Nennleistung: 1.10 kW  
 Max. Höhe: 1150 mm  
 Breite: max. 653 mm  
 Tiefe: max. 486 mm  
 Gewicht: 38.80 kg

Wasserinhalt: 10421 L  
 Wärmeerzeuger SV: 3,0 bar  
 Mindestbetriebsdruck: 1,4 bar  
 Enddruck der Druckhaltung: 2,5 bar  
 Mindestzulaufdruck Nachsp.: 1,0 bar

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

2,000 Stck ..... ..

**03.01.0130. Membrandruckausdehnungsgefäß Einzelabsicherung Kessel 80 I**  
 Membrandruckausdehnungsgefäß Wasser 80 I Kühlung  
 Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.  
 · Langlebige Epoxidharzbeschichtung  
 · Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ab 35 Liter stehend</li> <li>· Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %</li> <li>· Mit Gewindeanschlüssen</li> <li>· Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C</li> <li>· Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> </ul> <p>Membranmaterial: SBR            Nennvolumen: 80 l            Max. Nutzvolumen: 72 l            Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C            Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C            Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C            Max. zul. Betriebsüberdruck: 4 bar            Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar            Anschluss: R 1"            Durchmesser: 512 mm            Max. Höhe: 558 mm            Höhe Wasseranschluss: 172 mm            Kippmaß ca.: 757 mm            Gewicht: 13,28 kg</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0140.</b>	<p><b>Kappenventil 3/4"</b>            Kappenventil 3/4"            Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen.            Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828.            Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C            Betriebstemperatur: 120 °C            Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar            Betriebsüberdruck: 10 bar            Anschluss: G 3/4"</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0150.</b>	<p><b>Membrandruckausdehnungsgefäß Einzelabsicherung WP</b>            Membrandruckausdehnungsgefäß Wasser 50 l Kühlung            Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Langlebige Epoxidharzbeschichtung</li> <li>· Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831</li> <li>· Ab 35 Liter stehend</li> <li>· Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %</li> <li>· Mit Gewindeanschlüssen</li> <li>· Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C</li> <li>· Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> </ul>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 50 l Max. Nutzvolumen: 45 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 4 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss: R 3/4" Durchmesser: 441 mm Max. Höhe: 487 mm Höhe Wasseranschluss: 175 mm Kippmaß ca.: 657 mm Gewicht: 9,60 kg	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0160.</b>	<b>Kappenventil 3/4"</b> Kappenventil 3/4" Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Max. zul. Betriebstemperatur: 120 °C Betriebstemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss: G 3/4"	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0170.</b>	<b>Schmutz- und Schlammabscheider DN 65</b> Schmutz- und Schlammabscheider DN 65 für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.  Für die Montage mit Normeinbaulänge F1 (DIN 3202-1) nach DIN EN 558:2017-05. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%.  Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5 Mikrometern aus dem  Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.  Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert Einbauvariante: vertikal			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Betriebsüberdruck: 6 bar Anschluss: DN65/PN6 Reinigungsanschluss: IG 1" Anschlussvariante: Flansch Lochzahl Flansch: 4-Loch Max. Volumenstrom: 20.0 m³/h Durchfluss-Kennwert kvs: 109.5 m³/h Durchmesser: 206 mm Max. Höhe: 617 mm Min. Wartungshöhe: 370 mm Einbaulänge: 290 mm Mitte Flansch-Mantel: 306 mm Gewicht: 15.80 kg	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0180.</b>	<b>Hochenergie Dauermagnet 1"</b> Hochenergie Dauermagnet 1" zum optionalen bzw. nachträglichen Einbau in vorgenannten Schlamm- und Schmutzabscheider. Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym- Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess. Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden.  Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C Betriebstemperatur: 110 Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss: G 1" Durchmesser: 25 mm Min. Wartungshöhe: 365 mm Einbaulänge: 315 mm	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0190.</b>	<b>Schmutz- und Schlammabscheider DN 100</b> Schmutz- und Schlammabscheider DN 100 für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.  Für die Montage mit Normeinbaulänge F1 (DIN 3202-1) nach DIN EN 558:2017-05. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis			

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>von 50/50%.</p> <p>Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5 Mikrometern aus dem</p> <p>Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.</p> <p>Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert  Einbauvariante: vertikal  Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C  Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C  Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar  Betriebsüberdruck: 6 bar  Anschluss: DN100/PN6  Reinigungsanschluss: IG 1"  Anschlussvariante: Flansch  Lochzahl Flansch: 4-Loch  Max. Volumenstrom: 47.0 m³/h  Durchfluss-Kennwert kvs: 219,8 m³/h  Durchmesser: 206 mm  Max. Höhe: 717 mm  Min. Wartungshöhe: 370 mm  Einbaulänge: 350 mm  Mitte Flansch-Mantel: 323 mm  Gewicht: 24,4 kg</p>	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.01.0200.	<p><b>Hochenergie Dauermagnet 1"</b>            Hochenergie Dauermagnet 1"            zum optionalen bzw. nachträglichen Einbau in vorgenannten Schlamm- und Schmutzabscheider.            Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess.            Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden.</p> <p>Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C            Betriebstemperatur: 110            Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar            Betriebsüberdruck: 10 bar            Anschluss: G 1"            Durchmesser: 25 mm            Min. Wartungshöhe: 415 mm            Einbaulänge: 365 mm</p>	1,000 Stck	.....	.....
03.01.0210.	<p><b>Kombinationsarmatur zur automatischen Nachspeisung</b>            Kombinationsarmatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heizwassersysteme mit Trinkwassernetzen inklusive elektronischer Wasserzählerauswertemöglichkeit, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwei Absperrkugelhähnen,</li> <li>- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger,</li> <li>- Wasserzähler mit potenzialfreiem Impulsausgang,</li> <li>- Montagebügel zur horiz. Wandmontage.</li> </ul> <p>zul. Betriebsüberdruck: 10 bar            zul. Betriebstemperatur: 60 °C            Durchfluß-Kennwert kvs: 0,8 m3/h            Reedkontakt Zyklus: 1 pro 10 l            Anschlusskabel: 2 x 0,14 mm2, 1,5m lang            max. Schaltleistung: 4 W DC            Leergewicht: 1,7 kg            Einbaulänge: 293 mm            Anschluss Eintritt: G 1/2            Austritt: G 1/2</p>	1,000 Stck	.....	.....
03.01.0220.	<p><b>Stellmotor Nachspeisung</b>            Stellmotor Nachspeisung ist durch Federkraft stromlos geschlossen, was für zusätzliche Sicherheit sorgt.            Sowohl der hydraulische als auch der</p>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	elektrische Anschluss erfolgen bauseits, während die Ansteuerung flexibel über die Fillcontrol Smart oder eine separate Steuereinheit erfolgen kann. Diese Lösung bietet eine sichere und effiziente Automatisierung für Ihre Füllanlagen. Inkl. Wandhalterung	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0230.</b>	<p><b>Kompakte Enthärtungsarmatur</b>            Kompakte Enthärtungsarmatur für die Aufbereitung von Nachspeisewasser bzw. zum Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Leergehäuse montagefertig mit Wandhalterung zur Bestückung mit zwei Enthärtungs-/Entsalzungspatronen, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwei in Reihe geschaltete zylindrische Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme je zwei Wasserbehandlungspatrone</li> <li>- Durchflussbegrenzer</li> <li>- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn zum Einbau in die Nachspeisewasserleitung.</li> </ul> <p>zul. Betriebsüberdruck:      8,0 bar            zul. Betriebstemperatur:      5-40 °C            max. Volumenstrom:      360 l/h            kvs:      0,4 m³/h            Anschluss Ein-/Ausgang:      Rp 1/2/ Rp 1/2            Länge/Tiefe/Höhe:      260/130/600 mm            Inkl. Filterkopfschlüssel</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0240.</b>	<p><b>Mischbettharzpatrone zur Entsalzung</b>            Mischbettharzpatrone zur Füll-/Ergänzungswasserentsalzung passend in vorgenanntes Patronengehäuse. Bestehend aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Mischbettharz zur Entsalzung nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Entsalzungsgrad bis auf eine Leitfähigkeit 10 µS/cm. Entsalzungs-Kapazität: 3.000,0 l °dH</p> <p>Durchmesser :      ca. 76 mm            Länge :      ca. 514 mm            Gewicht :      ca. 1,5 kg</p>	2,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0250.</b>	<p><b>Entsalzungs-Überwachung</b>            Sensor zur Überwachung des Kapazitätszustandes von Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Full- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Besonders geeignet für eine salzarmen Fahrweise nach VDI 2035. Messzelle mit 1/4" Aussengewinde. Montage direkt im Kopf des Enthärtungsarmatur-Gehäuses. Konstante Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit des ent-</p>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>salzten Wassers und Anzeige des Entsalzungsgrades über blinkende Leuchtdioden:            "grün" (&lt;10 µS/cm), "gelb" (10-100 µS/cm), "rot" (&gt;100 µS/cm)            Hohe: 58 mm            Durchmesser: 40 mm            Gewicht: 0,06 kg            zul. Temperatur: 30°C            zul. Betriebsdruck: 8 bar</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....            Typ: .....</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0260.</b>	<p><b>Wasserstandsbegrenzer DN 20</b>            Wasserstandsbegrenzer DN 20 dient der Absicherung von Heizkesseln in Warmwasser-Heizungsanlagen gegen Ausglühen infolge von Wassermangel. Bei geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 mit einer Heizleistung von mehr als 300 kW ist der Einbau zwingend vorgeschrieben. Bei Heizkesseln mit geringerer Heizleistung ist der Einbau vorgeschrieben, wenn nicht sichergestellt ist, dass eine unzulässige Aufheizung im Falle von Wassermangel auftreten kann. Zusätzlich kann der Wasserstandbegrenzer 933 überall dort eingesetzt werden, wo wasserstandabhängige, elektrische Schaltvorgänge ausgelöst werden sollen und eine Prüfmöglichkeit ohne Absenken des Wasserstandes gefordert wird.</p> <p>Technische Daten:            Betriebsüberdruck: max. 10 bar            Betriebstemperatur: max. 120 °C            Max. Umgebungstemperatur: max 70 °C            Schutzart: IP 65            Mikroschalter: Wechsler 1-polig            Einbaulage: Hauptachse senkrecht            Belastbarkeit: 10 (4) A / 250 V Wechselstrom</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.01.0270.</b>	<p><b>Einbringungen Sicherheitseinrichtungen UG</b>            Einbringung des vorgenannten Sicherheitseinrichtungen mit Zubehör-Komponenten, in den Heizraum des Untergeschosses über eine 3x3 Bodenöffnung bzw. 2,2 x 2,4 große Wandöffnung, zur Einbringung. Einbringen, Positionieren und Verbinden mit den Rohrleitungen, unter Bereitstellung der notwendigen Hebe- und Transportwerkzeuge (Kran, Hubwagen,...) nach Wahl des AN. Die Position gilt für die Montage der gesamten Sicherheitseinrichtung, werden dazu mehrere Einsätze benötigt, sind diese in diese Position mit einzurechnen.</p>	1,000 psch	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2                      Heizungsinstallation

---

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 03.01.	Sicherheitseinrichtungen Zentrale		.....

---







## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

(max. B 3,0x L 3,0m-Rohbauöffnung, Tiefe ~4,2m ab GOK Türe  
 2,2 x 2,4 m) und mit geeignetem Transportwerkzeug im  
 Untergeschoss zum Aufstellort transportieren

1,000 psch

.....

**Hocheffizienz-Umwälzpumpen**

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

Regelarten:

- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den  
 Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe
- Konstante Temperatur
- Konstante Differenztemperatur
- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringer-  
 pumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren  
 Pumpen
- Konstanter Volumenstrom
- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im  
 Rohrnetz
- Konstanter Differenzdruck
- Variabler Differenzdruck mit der Option der nominellen  
 Betriebspunkteingabe
- Konstante Drehzahl
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:

- Wärmemengenerfassung
- Kältemengenerfassung
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-  
 Erkennung
- Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion
- 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 Nachtabsenkung
- Automatische Deblockier-Funktion und integrierter  
 Motorvollschutz
- Trockenlauferkennung
- Volumenstrom
- Temperatur
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0140.	<b>Umwälzpumpe 18 m³/h bei 5,0m, NT Heizkreis BA 2 - 4</b> Hocheffizienz-Pumpe 18 m³/h bei 5,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 18m³/h Förderhöhe: 5,0 m Flanschanschluss: DN 65 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 9	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0150.	<b>Umwälzpumpe 15 m³/h bei 4,0m, HT Heizkreis BA 2 - 4</b> Hocheffizienz-Pumpe 15 m³/h bei 4,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 15m³/h Förderhöhe: 4,0 m Flanschanschluss: DN 50 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 9	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0160.	<b>Umwälzpumpe 5 m³/h bei 6,0m, NT Heizkreis FBH</b> Hocheffizienz-Pumpe 5 m³/h bei 6,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 5m³/h Förderhöhe: 6,0 m Flanschanschluss: DN 32 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 10	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0170.	<b>Umwälzpumpe 12 m³/h bei 5,0m, HT Notbetrieb Puffer</b> Hocheffizienz-Pumpe 12 m³/h bei 5,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 12m³/h Förderhöhe: 5,0 m Flanschanschluss: DN 40 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 12	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0180.	<b>Umwälzpumpe 12 m³/h bei 5,0m, HT Pelletskessel zu Puffer</b> Hocheffizienz-Pumpe 12 m³/h bei 5,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 12m³/h Förderhöhe: 5,0 m Flanschanschluss: DN 40 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 12	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0190.	<b>Umwälzpumpe 1 m³/h bei 3,0m, HT Heizkreis HK</b> Hocheffizienz-Pumpe 1 m³/h bei 3,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 1m³/h Förderhöhe: 3,0 m Flanschanschluss: DN 25 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 8	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0200.	<b>Umwälzpumpe 2 m³/h bei 3,0m, HT Heizkreis Lüftungsgerät</b> Hocheffizienz-Pumpe 2 m³/h bei 3,0m, wie vor beschrieben  Fördermenge: 2m³/h Förderhöhe: 3,0 m Flanschanschluss: DN 25 / PN 6 Druckbereich 0,5 - 8	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0210.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 65</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 65 aus Messing, PN6, in Kurz- baulänge EN 558-1/49 (früher DIN 3202/3 K4), wartungsfrei, Zentrierung mittels Gehäuse, Abdichtung mittels federbelasteter Platte aus Kunststoff, inkl. verlängerter Flansch-Schrauben zur Montage am Absperrventil (nicht an Pumpe!). inkl. Wärmedämmschale mit fester Außenhaut	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0220.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 50</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 50 aus Messing, wie vor beschrieben	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0230.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 40</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 40 aus Messing, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0240.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 32</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 32 aus Messing, wie vor beschrieben	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0250.	<b>Einklemm-Rückschlagventil DN 25</b> Einklemm-Rückschlagventil DN 25 aus Messing, wie vor beschrieben	3,000 Stck	.....	.....
03.02.0260.	<b>Tauchhülse 45 mm - 100 mm</b> Tauchhülse 45 mm - 100 mm inkl. aller Dichtungs- und Hilfsmittel	35,000 Stck	.....	.....
03.02.0270.	<b>Einbau von MSR gestelltes Flansch-Dreiwegeventil DN20 - DN 65</b> Einbau von MSR gestelltes Flansch-Dreiwegeventil DN20-DN 65, inkl. Schrauben und Dichtungsmaterial	5,000 Stck	.....	.....
03.02.0280.	<b>Einbau von MSR gestelltes Muffen-Dreiwegeventil DN15 - DN 25</b> Einbau von MSR gestelltes Muffen-Dreiwegeventil DN15 - DN 25, inkl. Dichtungsmaterial	6,000 Stck	.....	.....
03.02.0290.	<b>Einbau bauseits gestellter Fühler, Geber</b> Einbau bauseits gestellte Temperaturmesswertgeber mit Schutz rohr, Stabtemperatur-Messwertgeber, STB, Max-/Min-Druck- begrenzer, usw. inkl. aller Dichtungs- und Hilfsmittel	50,000 Stck	.....	.....
	<b>Wärmemengenzähler Ultraschall, Anschluss an die bauseitige GLT, in verschiedenen Einbaulagen (vertikal, horizontal)</b> inkl. , <u>Einbausatz</u> , Dichtungsmaterial, Fühlersatz, Vor- und Rücklauf mit Einbauhülsen, Wandhalterung, mit Flansch inkl. Gegenstück, Baulängen bis 360 mm und DN 100 nach nachfolgender Beschreibung:  Ultraschall-Kompaktenergiezähler Applikation als Wärmezähler, Kältezähler und kombinierter Wärme-Kältezähler  Durchflusssensor in Ultraschall-Technologie mit - integriertem Rechenwerk - separat zugelassenen Temperaturfühlern - Temperaturfühlereinbausatz - Dichtungsmaterial - Einbau- und Bedienungsanleitung - Wandhalterung			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2                      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Durchflusssensor: Ultraschall-Durchflusssensor

- mit wirbelfreier Reflektorströmung (kein Festsetzen von Schmutzpartikeln an der Reflektoroberfläche)
- mit Freistrahprinzip (Messung nur des Volumens, das durch das Messrohr hindurchströmt)
- Dynamik: 1:100 (Auf Anfrage 1:250)
- keine Einlaufstrecken notwendig
- zugelassen nach MID Klasse 2 und 3 und K 7.2
- Umgebungsklasse C
- Kabellänge zwischen Durchflusssensor und Rechenwerk bis 1,5 m
- NOWA prüffähig
- Schutzart IP 54 für Wärme- bzw. IP 65 für Kälteanwendungen
- beliebige Einbaulage des Durchflusssensors
- Austausch des Messeinsatzes ohne Demontage der Ultraschallwandler
- keine Messung von Luft

Nenndurchfluss: qp 0,6 bis 100,0 m<sup>3</sup>/h  
Baulängen: bis 360 mm

Flansch  
Druckstufe: PN 16  
Temperaturbereich: 5 °C bis 130 °C (150 °C Überlast)

Rechenwerk:

- 8-stelliges LC Display
- Temperaturbereich: -9,9 ... 189,9 °C
- Temperaturdifferenz: 3 ... 177 K
- Schutzklasse IP54
- 2 Steckplätze für optionale Module
- automatische Modulerkennung und Anzeige im Display
- automatische Überwachung der Häufigkeit der M-Bus Auslesung bei Batteriebetrieb - Sicherstellung der Batterielebensdauer
- 2 Kommunikationssteckplätze (z. B. M-Bus + integrierter Funk)
- 4 individuell programmierbare Tarife (kombinierbar)
- Stromsparmodes
- Rechenwerk absetzbar mittels Wandhalter bzw. Absetzhalter
- optische Schnittstelle nach IEC 870-5
- eindeutige Unterscheidung bei Fehlermeldung zwischen Luft in der Messstrecke (E 7) und fehlerhaften Ultraschallwandler (E 4)
- Spannungsversorgung:
  - o Netzteil 230 VAC oder 24 VAC

Kommunikationsversionen:

- ohne Funk (Funknächrüstung über L-Bus Modul und externes Funkmodul möglich)
- mit integriertem Funk (434 oder 868 MHz, Real Data oder Open Metering Standard) Übertragung eines kompletten Funkprotokolls, frei einstellbares Funkprotokoll (unidirektional,

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Sendehäufigkeit 12 Sek., Datenaktualität online, d. h. keine Zeitverzögerung zwischen Messwert-erfassung und Datenübertragung)

Modulare Erweiterungsmöglichkeiten:

Die folgenden Optionen sind vorzusehen.

- M-Bus Modul (minimale Auslesefrequenz 3 Min.)
- frei einstellbare Impulswertigkeit; programmierbare Zähleranfangsstände
- Impulsausgangsmodul mit 2 Impulsausgängen (1x 4 Hz; 1x 100 Hz), einstellbare Impulsausgangswerte
- kombiniertes Modul mit 2 Impulseingängen und 1 Impulsausgang, frei einstellbare Impulswertigkeit

**Die dauernde Auswertung der Wärmemengenzähler erfolgt per M-BUS über die GLT!**

Temperaturfühler:

Wahlweise Pt 100 oder Pt 500, 2-Leiter, Durchmesser 5,2 mm (Typ PS Pocket Sensor) und Durchmesser 3,3 mm (Typ DS Direct Sensor),  
Kabellänge Pt 500: in 2, 31, 5 oder 10 m (Typ PS und DS)  
Pt 100: in 2 m (Typ PS und DS)

Technische Daten:

- Temperaturfühler nach DIN EN 60751
- Temperaturbereich -20 ... +105 °C bzw. 150 °C
- Toleranz-Klasse B (in K):  $\pm (0,30 K + 0,005 \times |t|)$
- Empfohlener Messstrom 0,7 mA
- Maximalstrom 3,0 mA
- Temperaturkoeffizient:  $= 3,850 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  (zwischen 0 °C und 100 °C)
- Langzeitstabilität max. RO-drift 0,05%/Jahr
- Isolationswiderstand >10 M bei Raumtemperatur

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0300.	<b>Wärmemengenzähler bis 6 m³/h FBH BA 1</b> Wärmemengenzähler bis 6 m³/h Nennweite DN mm 32 Nenndurchfluss qp m³ø/h 6 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 12 Kleinster Durchfluss qi l/h 35 Anlaufwert l/h 7 Druckverlust bei qs bar ~ 0.1  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0310.	<b>Wärmemengenzähler bis 0,6 m³/h HK BA 1</b> Wärmemengenzähler bis 0,6 m³/h Nennweite DN mm 20 Nenndurchfluss qp m³ø/h 0,6 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 1,2 Kleinster Durchfluss qi l/h 6 Anlaufwert l/h 1 Druckverlust bei qs bar ~ 0.1  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0320.	<b>Wärmemengenzähler bis 2,5 m³/h Lüftung BA 1</b> Wärmemengenzähler bis 2,5 m³/h Nennweite DN mm 20 Nenndurchfluss qp m³ø/h 2,5 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 5 Kleinster Durchfluss qi l/h 10 Anlaufwert l/h 4 Druckverlust bei qs bar ~ 0.1  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0330.	<b>Wärmemengenzähler bis 15 m³/h Pelletskessel</b> Wärmemengenzähler bis 15 m³/h Nennweite DN mm 50 Nenndurchfluss qp m³ø/h 15 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 30 Kleinster Durchfluss qi l/h 150 Anlaufwert l/h 40 Druckverlust bei qs bar ~ 0.1  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0340.	<b>Wärmemengenzähler bis 25 m³/h Wärmepumpe</b> Wärmemengenzähler bis 25 m³/h Nennweite DN mm 65 Nenndurchfluss qp m³ø/h 25 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 50 Kleinster Durchfluss qi l/h 250 Anlaufwert l/h 50 Druckverlust bei qs bar ~ 0.1  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0350.	<b>Wärmemengenzähler bis 100 m³/h Solekreis</b> Wärmemengenzähler bis 100 m³/h Nennweite DN mm 100 Nenndurchfluss qp m³ø/h 100 Größter Durchfluss (kurzzeitig) qs m³ø/h 120 Kleinster Durchfluss qi l/h 1000 Anlaufwert l/h 120 Druckverlust bei qs bar ~ 0.2  inkl. Dämmkappe aus Polyethylen mit fester Außenhaut	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0360.	<b>gesetzliche Eichgebühr für Wärmezähler bis qp 100</b> gesetzliche Eichgebühr für Wärmezähler bis qp 6 m³/h	6,000 Stck	.....	.....
03.02.0370.	<b>Bimetall-Thermometer 0°C-120°C, Kl. 1 aus CrNiSt,</b> Bimetall-Thermometer 0°C-120°C, Kl. 1, aus CrNiSt, d 100 mm, Tauchlänge 60-100 mm, 1/2", Anschluß hinten, inkl. Tauchhülse	20,000 Stck	.....	.....
03.02.0380.	<b>Wassersackrohr-Manometer 0-16 bar, 1/2</b> Manometer 0-16 bar, Anschluß G½" A, Ø 100 mm, inkl. Manometerhahn, Wassersackrohr und Einschweißmuffe	20,000 Stck	.....	.....
03.02.0390.	<b>Kessel-Füll- u. Entleerungshahn 1/2</b> Kessel-Füll- und Entleerungshahn 1/2", aus Messing mit selbst- dichtendem Aussengewinde, bis PN 16, mit Schlauchverschrau- bung, Verschlusskappe und Kette, R 1/2	30,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0400.	<b>Kessel-Füll- u. Entleerungshahn 3/4</b> Kessel-Füll- und Entleerungshahn 3/4", aus Messing mit selbst-dichtendem Aussengewinde, bis PN 16, mit Schlauchverschraubung, Verschlusskappe und Kette, R 3/4	5,000 Stck	.....	.....
03.02.0410.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 100</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 100, für Wasser bis 120°C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen GG-25, Handrad mit Hubbegrenzung und Feststellvorrichtung, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weichdichtend, PN 16, mit Stellungsanzeige, mit zwei Messanschlüssen für Differenzdruckmessung. inkl. Schrauben und Dichtungen	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0420.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 65</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 65, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0430.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 50</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 50, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0440.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 32</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 32, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0450.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 25</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 25, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	1,000 Stck	.....	.....
03.02.0460.	<b>Flanschenstrangreguliertventil DN 20</b> Flanschenstrangreguliertventil DN 20, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.02.0470.	<b>Flanschenabsperrventil DN 100</b> Flanschenabsperrventil DN 100, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.02.0480.	<b>Flanschenabsperrventil DN 80</b> Flanschenabsperrventil DN 80, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.02.0490.	<b>Flanschenabsperrventil DN 65</b> Flanschenabsperrventil DN 65, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.02.0500.	<b>Flanschenabsperrventil DN 50</b> Flanschenabsperrventil DN 50, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.02.0510.	<b>Flanschenabsperrventil DN 40</b> Flanschenabsperrventil DN 40, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.02.0520.	<b>Flanschenabsperrventil DN 32</b> Flanschenabsperrventil DN 32, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	5,000 Stck	.....	.....
03.02.0530.	<b>Flanschenabsperrventil DN 25</b> Flanschenabsperrventil DN 25, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.02.0540.	<b>Flanschenabsperrventil DN 20</b> Flanschenabsperrventil DN 20, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.02.0550.	<b>Heizungskugelhahn DN 50</b> Heizungs-Kugelhahn DN 50, Gehäuse und Kugel aus korrosi- onsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrför-			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>mig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel bei wärmegeprägten Gehäuse von außen bedienbar. Die mediumberührten Materialien nach E DIN 3433 bzw. der KTW-Empfehlung. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr.            Zul. Betriebstemperatur TB max. 120°C.            Zul. Betriebsüberdruck PB max. 10bar.            inkl. Wärmedämmschale mit fester Außenhaut</p>	6,000 Stck	.....	.....
<b>03.02.0560.</b>	<p><b>Heizungskugelhahn DN 40</b>            Heizungs-Kugelhahn DN 40 wie vor beschrieben</p>	4,000 Stck	.....	.....
<b>03.02.0570.</b>	<p><b>Heizungskugelhahn DN 32</b>            Heizungs-Kugelhahn DN 32 wie vor beschrieben</p>	6,000 Stck	.....	.....
<b>03.02.0580.</b>	<p><b>Heizungskugelhahn DN 25</b>            Heizungs-Kugelhahn DN 25 wie vor beschrieben</p>	4,000 Stck	.....	.....
<b>03.02.0590.</b>	<p><b>Heizungskugelhahn DN 20</b>            Heizungs-Kugelhahn DN 40 wie vor beschrieben</p>	6,000 Stck	.....	.....
<b>03.02.0600.</b>	<p><b>Handentlüfter, 1/2" mit Dichtung, verchromt</b>            Handentlüfter, 1/2" mit Dichtung, verchromt</p>	12,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 03.02. Verteiler, Pumpen und Armaturen</b>			.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.03.</b>	<b>Rohrleitungen Stahl</b>  <b>Installationssystem</b> aus schwarzem nahtlosem Stahlrohr, mittelschwer nach DIN2440 (DIN EN 10255). Verbinden durch Schweißen und mit schwarzen Fittings nach DIN EN 10242 aus Temperguss. Oder bis DN 100 mit Pressverbinder aus unlegiertem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308, mit einer äußeren hochwertigen Zink-Nickel-Beschichtung, mit Dichtringen und im unverpressten Zustand undicht.  Betriebs- und Umgebungstemperatur max. 90°C  Hinweis: Die Rohrleitungen sind so vorzuspannen, daß sie im Betriebszustand senkrecht bzw. waagrecht verlaufen.			
<b>03.03.0010.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 15 (1/2)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 15 (1/2) wie vor beschrieben	70,000 m	.....	.....
<b>03.03.0020.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 20 (3/4)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 20 (3/4) wie vor beschrieben	15,000 m	.....	.....
<b>03.03.0030.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 25 (1)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 25 (1) wie vor beschrieben	20,000 m	.....	.....
<b>03.03.0040.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 32 (1 1/4)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 32 (1 1/4) wie vor beschrieben	15,000 m	.....	.....
<b>03.03.0050.</b>	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 40 (1 1/2)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 40 (1 1/2) wie vor beschrieben	15,000 m	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.03.0060.	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 50 (2)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 50 (2) wie vor beschrieben	20,000 m	.....	.....
03.03.0070.	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 65 (2 1/2)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 65 (2 1/2) wie vor beschrieben	40,000 m	.....	.....
03.03.0080.	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 80 (3)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 80 (3) wie vor beschrieben	30,000 m	.....	.....
03.03.0090.	<b>Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 100 (4)</b> Schwarz nahtloses Gewinderohr DN 100 (4) wie vor beschrieben	40,000 m	.....	.....
03.03.0100.	<b>Siederohrbögen DN 15 (1/2)</b> Siederohrbögen DN 15(1/2), normalwandig nach DIN2605	50,000 Stck	.....	.....
03.03.0110.	<b>Siederohrbögen DN 20 (3/4)</b> Siederohrbögen DN 20 (3/4), normalwandig nach DIN2605	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0120.	<b>Siederohrbögen DN 25 (1)</b> Siederohrbögen DN 25 (1), normalwandig nach DIN2605	15,000 Stck	.....	.....
03.03.0130.	<b>Siederohrbögen DN 32 (1 1/4)</b> Siederohrbögen DN 32 (1 1/4), normalwandig nach DIN2605	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0140.	<b>Siederohrbögen DN 40 (1 1/2)</b> Siederohrbögen DN 40 (1 1/2), normalwandig nach DIN2605	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.03.0150.	<b>Siederohrbögen DN 50 (2)</b> Siederohrbögen DN 50 (2), normalwandig nach DIN2605	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0160.	<b>Siederohrbögen DN 65 (2 1/2)</b> Siederohrbögen DN 65 (2 1/2), normalwandig nach DIN2605	15,000 Stck	.....	.....
03.03.0170.	<b>Siederohrbögen DN 80 (3)</b> Siederohrbögen DN 80 (3), normalwandig nach DIN2605	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0180.	<b>Siederohrbögen DN 100 (4)</b> Siederohrbögen DN 100 (4), normalwandig nach DIN2605	14,000 Stck	.....	.....
03.03.0190.	<b>T-Stück DN 20 (3/4)</b> T-Stück DN 32 (1 1/4) zum Einschweißen	6,000 Stck	.....	.....
03.03.0200.	<b>T-Stück DN 25 (1)</b> T-Stück DN 25 (1) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0210.	<b>T-Stück DN 32 (1 1/4)</b> T-Stück DN 32 (1 1/4) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0220.	<b>T-Stück DN 40 (1 1/2)</b> T-Stück DN 40 (1 1/2) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0230.	<b>T-Stück DN 50 (2)</b> T-Stück DN 50 (2) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0240.	<b>T-Stück DN 65 (2 1/2)</b> T-Stück DN 65 (2 1/2) zum Einschweißen	20,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.03.0250.	<b>T-Stück DN 80 (3)</b> T-Stück DN 80 (3) zum Einschweißen	16,000 Stck	.....	.....
03.03.0260.	<b>T-Stück DN 100 (4)</b> T-Stück DN 100 (4) zum Einschweißen	16,000 Stck	.....	.....
03.03.0270.	<b>Reduzierstück DN 25 (1)</b> Reduzierstück DN25 (1) zum Einschweißen	6,000 Stck	.....	.....
03.03.0280.	<b>Reduzierstück DN 32 (1 1/4)</b> Reduzierstück DN 32 (1 1/4) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0290.	<b>Reduzierstück DN 40 (1 1/2)</b> Reduzierstück DN 40 (1 1/2) zum Einschweißen	6,000 Stck	.....	.....
03.03.0300.	<b>Reduzierstück DN 50 (2)</b> Reduzierstück DN 50 (2) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0310.	<b>Reduzierstück DN 65 (2 1/2)</b> Reduzierstück DN 65 (2 1/2) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0320.	<b>Reduzierstück DN 80 (3)</b> Reduzierstück DN 80 (3) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0330.	<b>Reduzierstück DN 100 (4)</b> Reduzierstück DN 100 (4) zum Einschweißen	6,000 Stck	.....	.....
03.03.0340.	<b>Sattelstutzen DN 20 (3/4)</b> Sattelstutzen DN 20 (3/4) zum Einschweißen	6,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.03.0350.	<b>Sattelstutzen DN 25 (1)</b> Sattelstutzen DN 25 (1) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0360.	<b>Sattelstutzen DN 32 (1 1/4)</b> Sattelstutzen DN 32 (1 1/4) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0370.	<b>Sattelstutzen DN 40 (1 1/2)</b> Sattelstutzen DN 40 (1 1/2) zum Einschweißen	8,000 Stck	.....	.....
03.03.0380.	<b>Sattelstutzen DN 50 (2)</b> Sattelstutzen DN 50 (2) zum Einschweißen	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0390.	<b>Sattelstutzen DN 65 (2 1/2)</b> Sattelstutzen DN 65 (2 1/2) zum Einschweißen	16,000 Stck	.....	.....
03.03.0400.	<b>Sattelstutzen DN 80 (3)</b> Sattelstutzen DN 80 (3) zum Einschweißen	16,000 Stck	.....	.....
03.03.0410.	<b>Sattelstutzen DN 100 (4)</b> Sattelstutzen DN 100 (4) zum Einschweißen	20,000 Stck	.....	.....
03.03.0420.	<b>Verschraubung DN 15 (1/2)</b> Verschraubung DN 15 (1/2) aus Temperguß schwarz, IG/IG bzw. IG/AG, flachdichtend, inkl Dichtung	10,000 Stck	.....	.....
03.03.0430.	<b>Verschraubung DN 20 (3/4)</b> Verschraubung DN 20 (3/4), wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.03.0440.	<b>Verschraubung DN 25 (1)</b> Verschraubung DN 25 (1), wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.03.0450.</b>	<b>Verschraubung DN 32 (1 1/4)</b> Verschraubung DN 32 (1 1/4), wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0460.</b>	<b>Verschraubung DN 40 (1 1/2)</b> Verschraubung DN 40 (1 1/2), wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0470.</b>	<b>Schweißmuffe DN 15 (1/2)</b> Schweißmuffe DN 15 (1/2) aus Temperguß schwarz	100,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0480.</b>	<b>Schweißmuffe DN 20 (3/4)</b> Schweißmuffe DN 20 (3/4) aus Temperguß schwarz	30,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0490.</b>	<b>Schweißmuffe DN 25 (1)</b> Schweißmuffe DN 25 (1) aus Temperguß schwarz	30,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0500.</b>	<b>Einzelflansch DN 20 PN 6</b> Einzelflansch DN20 PN 6, als Vorschweißflansch mit Ansatz, bzw Innengewinde DIN EN 2631, aus Stahl, schwarz, inkl. Dichtung und Schrauben.	8,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0510.</b>	<b>Einzelflansch DN 25 PN 6</b> Einzelflansch DN25 PN 6, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0520.</b>	<b>Einzelflansch DN 32 PN 6</b> Einzelflansch DN 32 PN 6, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0530.</b>	<b>Einzelflansch DN 40 PN 6</b> Einzelflansch DN 40 PN 6, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0540.</b>	<b>Einzelflansch DN 50 PN 6</b> Einzelflansch DN 50 PN 6, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.03.0550.</b>	<b>Einzelflansch DN 65 PN 6</b> Einzelflansch DN 65 PN 6, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0560.</b>	<b>Einzelflansch DN 80 PN 6</b> Einzelflansch DN 80 PN 6, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0570.</b>	<b>Einzelflansch DN 100 PN 6</b> Einzelflansch DN 100 PN 6, wie vor beschrieben	16,000 Stck	.....	.....
<b>03.03.0580.</b>	<b>Flansch-Gummikompensator DN 100</b> Flansch-Gummikompensator DN100, für axiale, laterale und an- gulare Bewegungen. Balg-Festigkeitsträger aus Synthefaser, mit drehbaren verzinkten Stahlflanschen (PN6), inkl. Dichtung und Schrauben.	2,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 03.03.            Rohrleitungen Stahl</b>				.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0060.	<b>Edelstahlrohr 42x1,5mm</b> Edelstahlrohr 42x1,5mm wie vor beschrieben	35,000 m	.....	.....
03.04.0070.	<b>Edelstahlrohr 54x1,5mm</b> Edelstahlrohr 54x1,5mm wie vor beschrieben	120,000 m	.....	.....
03.04.0080.	<b>Edelstahlrohr 76,1x2,0mm</b> Edelstahlrohr 76,1x2,0mm wie vor beschrieben	40,000 m	.....	.....
03.04.0090.	<b>Edelstahlrohr 88,9x2,0mm</b> Edelstahlrohr 88,9x2,0mm, wie vor beschrieben	30,000 m	.....	.....
03.04.0100.	<b>Edelstahlrohr 108,1x2,5mm</b> Edelstahlrohr 108x2,5mm, wie vor beschrieben	40,000 m	.....	.....
03.04.0110.	<b>Edelstahlbogen 15, 15-90°</b> Edelstahlbogen 15, 15-90°, IA oder AA, mit Pressverbindung für Edelstahlrohre.	20,000 Stck	.....	.....
03.04.0120.	<b>Edelstahlbogen 18, 15-90°</b> Edelstahlbogen 18, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0130.	<b>Edelstahlbogen 22, 15-90°</b> Edelstahlbogen 22, wie vor beschrieben	40,000 Stck	.....	.....
03.04.0140.	<b>Edelstahlbogen 28, 15-90°</b> Edelstahlbogen 28, wie vor beschrieben	50,000 Stck	.....	.....
03.04.0150.	<b>Edelstahlbogen 35, 15-90°</b> Edelstahlbogen 35, wie vor beschrieben	20,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0160.	<b>Edelstahlbogen 42, 15-90°</b> Edelstahlbogen 42, wie vor beschrieben	15,000 Stck	.....	.....
03.04.0170.	<b>Edelstahlbogen 54, 15-90°</b> Edelstahlbogen 54, wie vor beschrieben	30,000 Stck	.....	.....
03.04.0180.	<b>Edelstahlbogen 76, 15-90°</b> Edelstahlbogen 76, wie vor beschrieben	15,000 Stck	.....	.....
03.04.0190.	<b>Edelstahlbogen 88,9, 15-90°</b> Edelstahlbogen 88,9, 15-90°, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0200.	<b>Edelstahlbogen 108, 15-90°</b> Edelstahlbogen 108, 15-90°, wie vor beschrieben	16,000 Stck	.....	.....
03.04.0210.	<b>Edelstahl-T-Stück 15, mit Abgang 15</b> Edelstahl-T-Stück 15 mit Abgang 15, zur Verpressung von Edelstahlrohren	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0220.	<b>Edelstahl-T-Stück 18 mit Abgang 15 bis 18</b> Edelstahl-T-Stück 18 mit Abgang 15 bis 18, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0230.	<b>Edelstahl-T-Stück 22 mit Abgang 15 bis 22</b> Edelstahl-T-Stück 22 mit Abgang 15 bis 22, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.04.0240.	<b>Edelstahl-T-Stück 28 mit Abgang 15 bis 28</b> Edelstahl-T-Stück 28 mit Abgang 15 bis 28, wie vor beschrieben	16,000 Stck	.....	.....
03.04.0250.	<b>Edelstahl-T-Stück 35 mit Abgang 15 bis 35</b> Edelstahl-T-Stück 35 mit Abgang 15 bis 35, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0260.	<b>Edelstahl-T-Stück 42 mit Abgang 15 bis 42</b> Edelstahl-T-Stück 42 mit Abgang 15 bis 42, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0270.	<b>Edelstahl-T-Stück 54 mit Abgang 22 bis 54</b> Edelstahl-T-Stück 54 mit Abgang 22 bis 54, wie vor beschrieben	16,000 Stck	.....	.....
03.04.0280.	<b>Edelstahl-T-Stück 76 mit Abgang 28 bis 76</b> Edelstahl-T-Stück 76 mit Abgang 28 bis 76, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0290.	<b>Edelstahl-T-Stück 88,9 mit Abgang 22 bis 88,9</b> Edelstahl-T-Stück 88,9 mit Abgang 22 bis 88,9, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0300.	<b>Edelstahl-T-Stück 108 mit Abgang 28 bis 108</b> Edelstahl-T-Stück 108 mit Abgang 28 bis 108, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0310.	<b>Edelstahl-T-Stück 15, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 15 mit Abgang 1/2" Innengewinde, zur Verpressung von Edelstahlrohren	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0320.	<b>Edelstahl-T-Stück 18, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 18 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0330.	<b>Edelstahl-T-Stück 22, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 22 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0340.	<b>Edelstahl-T-Stück 28, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 28 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0350.	<b>Edelstahl-T-Stück 35, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 35 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0360.	<b>Edelstahl-T-Stück 42, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 42 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0370.	<b>Edelstahl-T-Stück 54, mit Abgang 1/2"</b> Edelstahl-T-Stück 54 mit Abgang 1/2" Innengewinde, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0380.	<b>Edelstahl-T-Stück 76, mit Abgang 3/4"</b> Edelstahl-T-Stück 76 mit Abgang 3/4" Innengewinde, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0390.	<b>Edelstahl-T-Stück 88,9, mit Abgang 3/4"</b> Edelstahl-T-Stück 88,9 mit Abgang 3/4" Innengewinde, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0400.	<b>Edelstahl-T-Stück 108 mit Abgang 3/4"</b> Edelstahl-T-Stück 108 mit Abgang 3/4" Innengewinde, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0410.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 18x15</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 18x15, reduziert, zur Verpressung von Edelstahlrohren.	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0420.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 22x18 oder 15</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 22x18 oder 15 wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0430.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 28x22 oder 18/15</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 28x22 oder 18/15 wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.04.0440.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 35x28 oder 22</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 35x28 oder 22 wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0450.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 42x35 oder 28/22</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 54x42 oder 35/28 wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0460.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 54x42 oder 35/28</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 42x35 oder 28/22 wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0470.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 76x54 oder 42/35</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 76x54 oder 42/35 wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0480.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 88,9x76,1 oder 42/35</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 88,9x76,1 oder 42/35 wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0490.	<b>Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 108x88,9 oder 42/35</b> Edelstahl-Reduzier-Muffe oder -Stück 108x88,9 oder 42/35 wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0500.	<b>Edelstahl-Endkappe 15</b> Edelstahl-Endkappe 15, zur Verpressung von Edelstahlrohren	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0510.	<b>Edelstahl-Endkappe 18</b> Edelstahl-Endkappe 18, zur Verpressung von Kupferrohren	6,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0520.	<b>Edelstahl-Endkappe 22</b> Edelstahl-Endkappe 22, zur Verpressung von Kupferrohren	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0530.	<b>Edelstahl-Endkappe 28</b> Edelstahl-Endkappe 28, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0540.	<b>Edelstahl-Endkappe 35</b> Edelstahl-Endkappe 35, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0550.	<b>Edelstahl-Endkappe 42</b> Edelstahl-Endkappe 42, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0560.	<b>Edelstahl-Endkappe 54</b> Edelstahl-Endkappe 54, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0570.	<b>Edelstahl-Muffe 15</b> Edelstahl-Muffe 15, zur Verpressung von Edelstahlrohren	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0580.	<b>Edelstahl-Muffe 18</b> Edelstahl-Muffe 18, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0590.	<b>Edelstahl-Muffe 22</b> Edelstahl-Muffe 22, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0600.	<b>Edelstahl-Muffe 28</b> Edelstahl-Muffe 28, wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.04.0610.	<b>Edelstahl-Muffe 35</b> Edelstahl-Muffe 35, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0620.	<b>Edelstahl-Muffe 42</b> Edelstahl-Muffe 42, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0630.	<b>Edelstahl-Muffe 54</b> Edelstahl-Muffe 54, wie vor beschrieben	14,000 Stck	.....	.....
03.04.0640.	<b>Edelstahl-Muffe 76</b> Edelstahl-Muffe 76, wie vor beschrieben	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0650.	<b>Edelstahl-Muffe 88,9</b> Edelstahl-Muffe 88,9, wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0660.	<b>Edelstahl-Muffe 108</b> Edelstahl-Muffe 108, wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0670.	<b>Übergangsstück/-muffe 15x3/8", 1/2" o. 3/4", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 15x 3/8", 1/2"o. 3/4", mit Außen- bzw. Innengewinde, in Durchgang- oder Winkelausführung, zur Verpressung von Edelstahlrohren.	16,000 Stck	.....	.....
03.04.0680.	<b>Übergangsstück/-muffe 18x1/2" o. 3/4", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 18x1/2" o. 3/4", wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0690.	<b>Übergangsstück/-muffe 22x1/2", 3/4" o. 1", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 22x1/2", 3/4" o. 1", wie vor beschrieben	30,000 Stck	.....	.....
03.04.0700.	<b>Übergangsstück/-muffe 28x3/4", 1" o. 1 1/4", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 28x3/4", 1" o. 1 1/4", wie vor beschrieben	24,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0710.	<b>Übergangsstück/-muffe 35x1" o. 1 1/4", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 35x1" o. 1 1/4", wie vor beschrieben	20,000 Stck	.....	.....
03.04.0720.	<b>Übergangsstück/-muffe 42x1 1/4" o. 1 1/2", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 42x1 1/4" o. 1 1/2", wie vor beschrieben	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0730.	<b>Übergangsstück/-muffe 54x1 1/2" o. 2", IG o. AG</b> Übergangsstück/-muffe 54x1 1/2" o. 2", wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.04.0740.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 15 x 3/4"</b> Verschraubungsstück/-winkel 15x3/4", mit Außen- bzw. Innen- gewinde, zur Verpressung von Edelstahlrohren.	8,000 Stck	.....	.....
03.04.0750.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 18 x 3/4"</b> Verschraubungsstück/-winkel 18x3/4", wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
03.04.0760.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 22x3/4"</b> Verschraubungsstück/-winkel 22x3/4", wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0770.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 28x1"</b> Verschraubungsstück/-winkel 28x1", wie vor beschrieben	12,000 Stck	.....	.....
03.04.0780.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 35x1 1/4"</b> Verschraubungsstück/-winkel 35x1 1/4", wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.04.0790.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 42x1 1/2"</b> Verschraubungsstück/-winkel 42x1 1/2", wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0800.	<b>Verschraubungsstück/-winkel 54x2"</b> Verschraubungsstück/-winkel 54x2", wie vor beschrieben	4,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.04.0810.	<b>Flansch 22x1,2 / DN 20 mit Pressanschluss</b> Flansch 22x1,2 / DN 20 mit Pressanschluss bis 22x1,2 , PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	2,000 Stck	.....	.....
03.04.0820.	<b>Flansch 28x1,2 / DN 25 mit Pressanschluss</b> Flansch 28x1,2 / DN 25 mit Pressanschluss bis 28x1,2 , PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0830.	<b>Flansch 35x1,5 / DN 32 mit Pressanschluss</b> Flansch 35x1,5 / DN 32 mit Pressanschluss bis 35x1,5 , PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	4,000 Stck	.....	.....
03.04.0840.	<b>Flansch 42x1,5 / DN 40 mit Pressanschluss</b> Flansch 42x1,5 / DN 40 mit Pressanschluss bis 42x1,5 , PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	2,000 Stck	.....	.....
03.04.0850.	<b>Flansch 54x1,5 / DN 50 mit Pressanschluss</b> Flansch 54x1,5 / DN 50 mit Pressanschluss bis 54x1,5 , PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	6,000 Stck	.....	.....
03.04.0860.	<b>Flansch 76,1x2 / DN 65 mit Pressanschluss</b> Flansch 76,1x2 / DN 65 mit Pressanschluss bis 76,1x2, PN 6, zur Verpressung von Edelstahlrohren, inkl. Dichtung und Schrauben.	4,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 03.04. Rohrleitungen Edelstahl</b>				.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.05.</b>	<b>Rohrleitungen Sonstiges</b>			
<b>03.05.0010.</b>	<b>Dichtheitsprüfung nach ATV-DIN:</b> Dichtheitsprüfung der gesamten Anlage in Teilabschnitten nach der gültigen ATV-DIN 18380: Den fertiggestellten Leitungen sind Teildruckproben zu unterziehen. Über die einzelnen Druckprüfungen sind Protokolle zu erstellen, die nach Abschluß der Arbeiten der Bauleitung vorzulegen sind.	5,000 Stck	.....	.....
<b>03.05.0020.</b>	<b>Spülen der neu erstellten Anlagen:</b> Spülen der neuen Anlagen. Die Heizungsleitungen sind mit einem Luft-Wasser-Gemisch unter Druck zu spülen. In der größten zu spülenden Rohrleitung sollte eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s erreicht werden. Über die einzelnen Spülungen sind Protokolle zu erstellen, die nach Abschluß der Arbeiten der Bauleitung vorzulegen sind.	5,000 Stck	.....	.....
<b>03.05.0030.</b>	<b>Füllen der betriebsfertigen Anlagen:</b> Füllen der betriebsfertigen Anlagen mit Wasser nach VDI 2035: inkl. eventuell notwendiger Wasseraufbereitung. Härte Trinkwasser : ~13°dH (ESTW) Härte erf.(VDI 2035/T1): 0,1 °dH Entlüften des gesamten Systems, inkl. Protokoll und Nachweis des zulässigen pH-Wertes im Anlagenwasser 4 Wochen nach Inbetriebnahme.	18,000 m <sup>3</sup>	.....	.....
<b>03.05.0040.</b>	<b>Rohrschelle 15 - 20 mm</b> Rohrschelle 15 - 20mm, verzinkt, mit Anschlussgewinde M8/10, mit Gummieinlage nach DIN4109, inkl. Zubehör wie Gewindestange, Befestigung an Schienensystem bzw. Stockschraube, Metalldübel, usw...	110,000 Stck	.....	.....
<b>03.05.0050.</b>	<b>Rohrschelle 22 - 28 mm</b> Rohrschelle 22 - 28 mm, wie vor beschrieben	140,000 Stck	.....	.....
<b>03.05.0060.</b>	<b>Rohrschelle 30 - 35 mm</b> Rohrschelle 30 - 35 mm, wie vor beschrieben	65,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.05.0070.	<b>Rohrschelle 38 - 42 mm</b> Rohrschelle 38 - 42 mm, wie vor beschrieben	40,000 Stck	.....	.....
03.05.0080.	<b>Rohrschelle 44 - 48 mm</b> Rohrschelle 44 - 48 mm, wie vor beschrieben	15,000 Stck	.....	.....
03.05.0090.	<b>Rohrschelle 50 - 54 mm</b> Rohrschelle 50 - 54 mm, wie vor beschrieben	130,000 Stck	.....	.....
03.05.0100.	<b>Rohrschelle 75 - 83 mm</b> Rohrschelle 75 - 83 mm, wie vor beschrieben	60,000 Stck	.....	.....
03.05.0110.	<b>Rohrschelle 84 - 89 mm</b> Rohrschelle 84 - 89 mm, wie vor beschrieben	65,000 Stck	.....	.....
03.05.0120.	<b>Rohrschelle 110 - 114 mm</b> Rohrschelle 110 - 114 mm, wie vor beschrieben	60,000 Stck	.....	.....
03.05.0130.	<b>Rohrschelle 165 - 175 mm</b> Rohrschelle 165 - 175 mm, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
03.05.0140.	<b>Rohrschelle 210 - 225 mm</b> Rohrschelle 210 - 225 mm, wie vor beschrieben	35,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 03.05.      Rohrleitungen Sonstiges</b>				.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**03.06. Baubeheizung**

mobile Baubeheizung auf ~10°C mit Brennstoffversorgung für nachfolgende Geschosse im BA 1:

- UG, ca. 400 m<sup>2</sup>
- EG, ca. 1000 m<sup>2</sup>
- OG, ca. 1000 m<sup>2</sup>
- Thermostat gesteuerte Temperatur in den Stockwerken ~10°C
- Vorhaltung vorraussichtlich ca. 4 Monate (ca. 16 Wochen)
- Warmluftverteilung von der jeweiligen Zentrale in die Stockwerke mittels wassergefüllten Rohrleitungssystem zu Warmluftherzeugern.
- Integrierte Pumpengruppe zur Förderung von mindestens 8 m<sup>3</sup>, Förderhöhe 5 m
- Verteilung im Treppenhaus oder an der Fassade.

Der Baukörper (Rohbau) wird bauseits (gegebenenfalls provisorisch) verschlossen und ist durchgehend zu beheizen. Die jeweilige Baubeheizung ist inkl. Lieferung, Montage mit Befestigungsmaterial, Vorhaltung und Wartung während der Beheizung, Demontage und Abtransport zu kalkulieren. Die Warmluftherzeuger in den Geschossen, inkl. Rohrleitungen und Schläuche sind nach Beendigung der Baustelle an den Bauherren zu übergeben.

**03.06.0010. mobile Wärmeerzeugung**

Aufstellung und Abbau einer mobilen Wärmeerzeugung (z.B. als Öl-Heizgerät), inkl.integrierter/nebenstehender Brennstoffversorgung und Bevorratung. Leistung ausreichend für 2400m<sup>2</sup> geschlossener Rohbau. Gegen ungefügten Zugriff geschützt!  
 Die Größe der Brennstoffbevorratung ist im Vollastfall auf eine wöchentliche Befüllung auszulegen.  
 inkl. Anlieferung und Aufstellung in Abstimmung mit der Bauleitung/Architekt, Verlegen und Anschliessen des ELT-Anschlusses, Inbetriebnahme und Abschliessender Abbau mit Rückbau der Anschlussverkabelung und Abtransport. Der Rohrleitungsanschluss am Wärmeerzeuger muss mindestens DN 65 sein!

1,000 Stck ..... .....

**03.06.0020. Miete mobile Wärmeerzeugung**

Miete zu vorgenannten Wärmeerzeugung ab dem ersten Tag, inkl. Reinigung und Wartung während der Mietdauer, sowie Maschinenversicherung und 24h-Stördienst.

Die Abrechnung erfolgt nach begonnener Miet-Woche je Erzeuger!

16,000 Wo ..... .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**03.06.0030. mobile Warmlufterzeugung**

Aufstellung einer mobilen Warmlufterzeugung als Warmwasser-Lufterhitzer, Leistung ausreichend bis 2400m<sup>2</sup> auf 3 Geschossen geschlossener Rohbau. Gegen ungefügten Zugriff geschützt! Inkl. Anlieferung und Aufstellung in Abstimmung mit der Bauleitung/Architekt, Verlegen und Anschließen des ELT-Anschlusses, Inbetriebnahme und abschließender Abbau und Übergabe an den Bauherrn.  
Heizungsanschlüsse über Kupplungen/Verschraubungen.  
Mit integrierter/angebrachter Temperatur- und Drehzahlregelung und 230V-Stromversorgung und Schutzart min. IP 54

7,000 Stck ..... ..

**03.06.0040. Warmluftverteilung zu Stockwerk**

Verteilung der Pumpenwarmwassers vom Heizmobil zur Warmlufterzeugung in ein Stockwerk mittels flexible Anbindeleitungen/-schläuchen mit Kupplungen/Verschraubungen für Vor- und Rücklauf. inkl. benötigte T-Stücke/Verteilerabgang und Befestigungs- und Hilfsmaterial zur Verlegung im Treppenhaus und späteren Abbau.

Folgende Komponenten sind zu kalkulieren:

Rohrleitung Kunststoffverbundrohr DN65 --> 15m

- 4 Bögen DN 65 - 90°
- 2 Muffen DN 65
- 2 T-Stücke DN 65
- 4 Übergänge DN 65
- Anschluss der Pumpengruppe an Bestandsleitung - DN 65

Rohrleitung Kunststoffverbundrohr DN50 --> 20m

- 5 Bögen DN 50 - 90°
- 2 Muffen DN 50
- T-Stücke DN 50
- 4 Übergänge DN 50
- Anschluss der Pumpengruppe an Bestandsleitung - DN 65

Rohrleitung Kunststoffverbundrohr DN40 --> 30m

- 10 Bögen DN 40 - 90°
- 4 Muffen DN 40
- 4 T-Stücke DN 40
- 4 Übergänge DN 40
- Anschluss der Pumpengruppe an Bestandsleitung - DN 50

Rohrleitung Kunststoffverbundrohr DN 32 --> 30m

- 10 Bögen DN 32 - 90°
- 4 Muffen DN 32
- 4 T-Stücke DN 32
- 4 Übergänge DN 32

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohrleitung Kunststoffverbundrohr DN 25 --> 40m • 10 Bögen DN 25 - 90° • 6 Muffen DN 25 • 6 T-Stücke DN 25 • 16 Übergänge DN 25 • 8 Kugelhähne DN 25 • Anschluss der Warmlufterzeuger an Warmwasserverteilung  Vorgenannte Komponenten sind als Rollen bzw. Stangenware, aus Kunststoffverbundrohr, unisoliert anzubieten. Die Nenn- Temperatur beträgt maximal 75°C.  Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die Komponenten zu zerlegen und, falls noch brauchbar, an dem Bauherrn zu übergeben.	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.06.0050.</b>	<b>Verschluss von Rohbauöffnung</b> Verschluss und Einführung der Warmluftverteilung von Rohbau- öffnungen bis zu einer Länge/Breite bis 2,5m mittels Holzplatten oder Kunststofffolie mit Holzrahmen und Durchführung des Luft- schlauches.	50,000 m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>03.06.0060.</b>	<b>Lieferung Brennstoff</b> Einzellieferung des nachfolgend genannten Brennstoffes, jeweils inkl. GGVS und Kälteschutzzusatz. Es ist max. 1 Lieferung pro Woche und Zentrale vorzusehen.	16,000 Stck	.....	.....
<b>03.06.0070.</b>	<b>Brennstoffbedarf</b> Brennstoffbedarf zur Sicherstellung der Versorgung nach Bedarf verteilt auf mehrere Lieferungen. Ein unrealistischer Angebotspreis wird aus der Wertung ausge- schlossen! Die Abrechnung erfolgt nach Tagespreis!	20.000,000 l	.....	.....
<b>Summe 03.06. Baubeheizung</b>				.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.07.</b>	<b>Wärmedämmung und Brandschutz</b>			
	<p><b>Wärmedämmung</b> der Anschlussleitungen gemäß gültiger GEG, mit Isolierschlauch, rechteckig oder rund, zum Schutz gegen äußere mechanische Einflüsse, Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall. Schlauch aus geschlossenzelligem Polyethylenschaum Wärmeleitfähigkeit 0,040W/mK mit coextrudierter PE-Schutzfolie. Alterungsbeständig und unverrottbar, reiss- und trittfest. Die Fugen und Stöße sind abzukleben!            Fomstücke, Klebeband, Endstücke und Hilfsmaterial sind, wenn nicht separat aufgeführt, in die Meter mit einzurechnen.</p> <p>Erdgeschoss gegen Tiefgaragendecke - 100%            OG, DG - 50 % Isolierstärke</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....            Typ: .....</p>			
<b>03.07.0010.</b>	<p><b>Isolierschlauch DN 25 x 25mm, 100% GEG</b>            Isolierschlauch wie vor beschrieben            für Rohre: DN 25 (28x1,5)            Dämmdicke: 25mm, 100% GEG</p>	30,000 m	.....	.....
<b>03.07.0020.</b>	<p><b>Isolierschlauch DN 32 x 35mm, 100% GEG</b>            Isolierschlauch wie vor beschrieben            für Rohre: DN 32 (35x1,5)            Dämmdicke: 35mm, 100% GEG</p>	30,000 m	.....	.....
<b>03.07.0030.</b>	<p><b>Isolierschlauch DN 25 x 9mm, FBA 50% GEG</b>            Isolierschlauch wie vor beschrieben, exzenrische Rohrführung            für Rohre: DN 25 (28x1,5)            Dämmdicke: 9mm, FBA 50% GEG</p>	10,000 m	.....	.....
<b>03.07.0040.</b>	<p><b>Isolierschlauch DN 32 x 9mm, FBA 50% GEG</b>            Isolierschlauch wie vor beschrieben exzenrische Rohrführung            für Rohre: DN 32 (35x1,5)            Dämmdicke: 9mm, FBA 50% GEG</p>	10,000 m	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.07.0050.	<b>Passtück DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Passtück DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0060.	<b>Passtück DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Passtück DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0070.	<b>Passtück DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Passtück DN 25 x 9mm, 50% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0080.	<b>Passtück DN 32 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Passtück DN 32 x 9mm, 50% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0090.	<b>Bogen DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Bogen DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	15,000 Stck	.....	.....
03.07.0100.	<b>Bogen DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Bogen DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	15,000 Stck	.....	.....
03.07.0110.	<b>Bogen DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Bogen DN 25 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0120.	<b>Bogen DN 32 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Bogen DN 32 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0130.	<b>Stutzen DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Stutzen DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.07.0140.	<b>Stutzen DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Stutzen DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0150.	<b>Stutzen DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Stutzen DN 25 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0160.	<b>Stutzen DN 32 x 9mm 50% GEG Zulage</b> Stutzen DN 32 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0170.	<b>Konus DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Konus DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0180.	<b>Konus DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Konus DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0190.	<b>Konus DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Konus DN 25 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0200.	<b>Konus DN 32 x 9mm 50% GEG Zulage</b> Konus DN 32 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0210.	<b>Ausschnitt DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Ausschnitt DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0220.	<b>Ausschnitt DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Ausschnitt DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.07.0230.	<b>Ausschnitt DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Ausschnitt DN 25 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0240.	<b>Ausschnitt DN 32 x 9mm 50% GEG Zulage</b> Ausschnitt DN 32 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	5,000 Stck	.....	.....
03.07.0250.	<b>Halterung DN 25 x 25mm, 100% GEG Zulage</b> Halterung DN 25 x 25mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	20,000 Stck	.....	.....
03.07.0260.	<b>Halterung DN 32 x 35mm, 100% GEG Zulage</b> Halterung DN 32 x 35mm, 100% GEG als Zulage zum Isolierschlauch	20,000 Stck	.....	.....
03.07.0270.	<b>Halterung DN 25 x 9mm, 50% GEG Zulage</b> Halterung DN 25 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0280.	<b>Halterung DN 32 x 9mm 50% GEG Zulage</b> Halterung DN 32 x 9mm als Zulage zum Isolierschlauch	10,000 Stck	.....	.....

**Mineralwolle-Brandschutz-Wand-/Deckendurchführungen:**

Feuerwiderstansfähige Rohrabschottung mit nichtbrennbarer hochverdichteter Rohrschale (Mindestrohdichte 150kg/m<sup>3</sup>) mit einem Schmelzpunkt von >1000°C und notwendiger weiterführender Dämmung. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen und die einzelnen Abschottungen jeweils durch ein Typenschild zu kennzeichnen.  
 ggfls. inkl. PE-Folie bei Verwendung an verzinkten Rohren.

Angebotenes Fabrikat:.....

System: .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.07.0290.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 12, 22 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 12 (15x1), Edelstahlrohr Isolierstärke: 22 mm	4,000 m	.....	.....
03.07.0300.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 15, 21 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 15 (18x1), Edelstahlrohr Isolierstärke: 21 mm	2,000 m	.....	.....
03.07.0310.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 20, 19 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 20 (22x1,2), Edelstahlrohr Isolierstärke: 19 mm	10,000 m	.....	.....
03.07.0320.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 25, 26 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 25 (28x1,2), Edelstahlrohr Isolierstärke: 26 mm	4,000 m	.....	.....
03.07.0330.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 32, 22,5 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 32 (35x1,5), Edelstahlrohr Isolierstärke: 22,5 mm	4,000 m	.....	.....
03.07.0340.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 40, 29 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 40 (42x1,5), Edelstahlrohr Isolierstärke: 29 mm	6,000 m	.....	.....
03.07.0350.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 50, 38 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 50 (54x1,5), Edelstahlrohr Isolierstärke: 38 mm	4,000 m	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.07.0360.	<b>MW-Wand- und Deckendurchführungen DN 65, 52 mm</b> MW-Wand- und Deckendurchführungen, wie vor beschrieben Größe: DN 65 (76,1x2), Edelstahlrohr Isolierstärke:52 mm	6,000 m	.....	.....
03.07.0370.	<b>Herstellen feuerbeständiger Verschottung mittels Brandschutzkitt</b> Herstellen feuerbeständiger Verschottung von Fugen und Wand durchführungen, nach Einbau der vorgenannten Brandschutz- schalen im Decken- oder Wandbereich mittels Brandschutzkitt, bei Spaltbreiten bis 30mm. Die geforderte Feuerwiderstands- dauer von 90 Minuten in Anlehnung an DIN4102 und der Nach- weis gemäß DIN 1053 ist mit Prüfbericht zu belegen.	20,000 Stck	.....	.....
<b>Durchbrüche verschließen ohne Anforderung</b>				
03.07.0380.	<b>Verschließen Trockenbau-Duchbruch bis 0,1m<sup>2</sup> mit Mineralwolle</b> Schließen von Fugen von Durchführungen gedämmter Installationen (Sanitär/Heizung) und Lüftungskanäle/-rohre durch Einbringung von Mineralfaserplatten mit Ausschnitten oder durch Volfüllung mit loser Mineralstopfwohle, Rohdichte ca. 50 kg/m <sup>3</sup> , in Trockenbauwänden Dicke bis 300mm, Öffnung bis 0,1m <sup>2</sup> , mit Restspaltverfüllung mit Gipsfüllspachtel bündig zur Wand.	10,000 Stck	.....	.....
03.07.0390.	<b>Verschließen Trockenbau-Duchbruch von 0,1 bis 0,2m<sup>2</sup> mit Mineralwolle</b> Schließen von Fugen von Durchführungen, wie vor beschrieben, in Trockenbauwänden Dicke bis 300mm, Öffnung von 0,1 bis 0,2m <sup>2</sup> .	10,000 Stck	.....	.....
	Verschließen von Durchbrüchen nötige Schalungsarbeiten und verlorene Schalungen sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
 LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.07.0400.</b>	<b>Vermörtelungen von Rohrdurchführungen bis 0,05 qm</b> Fachgerechte Vermörtelung von einfachen/mehrfachen Rohrdurchführungen in Massiv- Trockenbauwänden oder Decken mit Brandschutzmörtel MG III, Feuerwiderstandsklasse F90. Wand- oder Deckenstärke bis 300 mm Öffnungsgröße bis 0,05qm	20,000 Stck	.....	.....
<b>03.07.0410.</b>	<b>Vermörtelungen von Rohrdurchführungen bis 0,07 qm</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch Wand- oder Deckenstärke bis 300 mm Öffnungsgröße bis 0,07qm	10,000 Stck	.....	.....
<b>03.07.0420.</b>	<b>Vermörtelungen von Rohrdurchführungen bis 0,1 qm</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch Wand- oder Deckenstärke bis 300 mm Öffnungsgröße bis 0,1 qm	5,000 Stck	.....	.....
<b>03.07.0430.</b>	<b>Vermörtelungen von Rohrdurchführungen bis 0,2 qm</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch Wand- oder Deckenstärke bis 300 mm Öffnungsgröße bis 0,2 qm	5,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 03.07.      Wärmedämmung und Brandschutz</b>			.....	.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>schierte Gewebe-Haftfolie. CE-/Ü-Kennzeichnung. Für Klettbe- festigung der Fußbodenheizungsrohre, mit aufgedrucktem In- stallationsraster zum Zuschneiden der Verlegeplatte und zum Verlegen der Mediumsrohre im vorgesehenen Abstand. Platte mit Überlappung an einer Längsseite für dichtschießenden Plattenverbund</p> <p>Ausführung:            Rolle oder Platten            Brandverhalten:      Klasse E nach DIN EN 13501-1            Höhe:                    ca. 3 mm            Nutzlast:                5,0 kN/m<sup>2</sup> (Gesamter Fußbodenaufbau)            Inkl. Klebeband</p>	1.900,000 m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>03.08.0020.</b>	<p><b>Randdämmstreifen 150, mit PE-Folie</b>            Randdämmstreifen 150mm für die normgerechte Trennung der Ausgleichsmassen von angrenzenden Bauteilen bei Fußbodenunterkonstruktionen. Werkstoff: Randdämmstreifen aus extrudiertem PE-Schaumstoff mit integriertem Folienfuß.            Baustoffklasse nach DIN 4102:    B2            Brandverhalten nach DIN 13501:    E            Dicke:                            8 mm            Höhe:                            150 mm            freie Folienlänge:            50 mm            Inkl. Klebeband</p>	1.300,000 m	.....	.....
<b>03.08.0030.</b>	<p><b>Randdämmstreifen Mineralwolle</b>            Randdämmstreifen Mineralwolle</p>	50,000 m	.....	.....
<b>03.08.0040.</b>	<p><b>Fußbodenheizungsmediumrohr 16x2,0mm, Klettsystem</b>            Klett-Fußbodenheizungsrohr 16x2,mm, im Bund, zur Heizungs- installation auf den Verlegeplatten. peroxidisch vernetztes Poly- ethylen (PE-Xa) nach Verfahren Engel, nach DIN 16892 und DIN ISO 15 875, sauerstoffdicht nach DIN 4726, spiralförmig mit Klett-(Haken-)Band umwickelt            maximaler Betriebsdruck 6 bar,            maximale Betriebstemperatur 70 °C,            Außendurchmesser: 16 mm            Wandstärke:            2,0 mm</p>	11.000,000 m	.....	.....
<b>03.08.0050.</b>	<p><b>Kupplung 16x2mm</b>            Kupplung 16x2mm, aus Messing, zur Verbindung der Fußbodenheizungsrohre</p>	20,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.08.0060.	<b>Schutzrohr für Fußbodenheizungsrohr 16mm</b> Schutzrohr aus Polyethylen, zum Einziehen von Rohren als Schutz der Rohreinführungen zum Heizkreisverteiler und bei der Durchquerung von Estrich-Dehnfugen nach DIN 18560. Ausführung nach DIN 49019, Baustoffklasse B2 DIN 4102-1 Innendurchm.Schutzrohr:      min. 20 mm Außendurchm.Schutzrohr:      max. 25 mm	100,000 m	.....	.....
03.08.0070.	<b>Dehnfugenprofil</b> Dehnfugenprofil für die normgerechte Herstellung von dauerelastischen Bewegungs- und Dehnfugen im Türbereich sowie im gesamten Querschnitt des Heizestriches gemäß DIN 18560 Teil 2 und DIN EN 1264 Teil 4. Versteifungsfolie mit innenliegendem Dehnstreifen aus geschlossenzelligem PE-Schaum mit Selbstklebestreifen. Aufnehmen der Wärmedehnung von Heizestrichen gemäß DIN 18560, Teil 2. Dicke:      ca. 10 mm Höhe:      ca. 100 mm Breite Folienfuß:      ca. 50 mm	300,000 m	.....	.....
03.08.0080.	<b>Rohrführungsbogen 90° für Rohr 16 mm</b> Rohrführungsbogen 90° zur geschützten und knickfreien Rohrumlenkung. glasfaserverstärktes Polyamid, Stabiler Rohrführungsbogen zum einfachen händischen Einclippen des Rohres Temperaturbeständigkeit von -5 C bis +60 C für Rohrabmessung 16 mm	220,000 Stck	.....	.....
03.08.0090.	<b>Messstellen für Restfeuchte</b> Messstelle für Restfeuchte zur Ermittlung der Restfeuchte in Nassestrichen mit Rundstab aus Kautschuk und Fuß aus Kunststoff mit Klebestreifen, Höhe 100 mm, Je eine Messstelle je Raum bzw. Fläche bis 50m²	50,000 Stck	.....	.....
03.08.0100.	<b>Klemmringverschraubung PE-Xa 16 - G 3/4"</b> Klemmringverschraubung PE-Xa 16 - G 3/4" FT Euro zweiteilige Klemmringverschraubung aus Messing, mit Überwurfmutter und Druckhülse, zum Anschluss von vorgenanntem Fußbodenheizrohr, mit Eurokonus 3/4", gem. EN 16313.	220,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Verteiler und Sammler (Vor- und Rücklauf) zur Anbindung der einzelnen Heizkreise Verteiler/Sammler aus Edelstahl 1.4301, mit schalldämmten Verteilerkonsolen zur Montage im Verteilerschrank, 2 flachdichtende 90°-KFE-Hähne mit Mutter G1 zur Entlüftung und Entleerung, Anbindeleitung von rechts oder links, Heizkreisanschluss            G 3/4 Eurokonus mit einem jeweiligen Mittenabstand von 50 mm, Heizkreisverteiler auf Konsolen vormontiert und druckgeprüft. Verteilerrohr DN 25 mit integrierten Durchflussmengenmessern Anzeigebereich 0-6 l/min zur Absperrung nach DIN EN 1264 T 4. Sammlerrohr DN 25 mit integrierten Regulierventilen zur normgerechten Voreinstellung der einzelnen Kreise und Handradkappen blau, Ventile zur Adaptierung der Stellantriebe.            Inkl. Strangabsper- (VL) und Strangreguliertventil (RL) je DN 25 mit Dämmkappen, 2 Thermometer 0-60°C (VL/RL) im Anschluss und Befestigungsmaterial zur Montage im Verteilerschrank oder an bauseitiger Rückwand (in bauseitigem Möbel bzw. Vorsatzschale).</p>			
<b>03.08.0110.</b>	<p><b>Heizkreisverteiler Edelstahl 14 Verteilerabgänge</b>            Heizkreisverteiler aus Edelstahl als Komplettverteiler, wie vor beschrieben, Ausführung mit 14 Verteilerabgängen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0120.</b>	<p><b>Heizkreisverteiler Edelstahl 12 Verteilerabgänge</b>            Heizkreisverteiler aus Edelstahl als Komplettverteiler, wie vor beschrieben, Ausführung mit 12 Verteilerabgängen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0130.</b>	<p><b>Heizkreisverteiler Edelstahl 11 Verteilerabgänge</b>            Heizkreisverteiler aus Edelstahl als Komplettverteiler, wie vor beschrieben, Ausführung mit 11 Verteilerabgängen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0140.</b>	<p><b>Heizkreisverteiler Edelstahl 9 Verteilerabgänge</b>            Heizkreisverteiler aus Edelstahl als Komplettverteiler, wie vor beschrieben, Ausführung mit 9 Verteilerabgängen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0150.</b>	<p><b>Heizkreisverteiler Edelstahl 8 Verteilerabgänge</b>            Heizkreisverteiler aus Edelstahl als Komplettverteiler, wie vor beschrieben, Ausführung mit 8 Verteilerabgängen.</p>	1,000 Stck	.....	.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Klarsichthülle mit Vordruck für Druckprüfprotokoll, Funktionsheizprotokoll und Heizkreisbeschriftung auf Türinnenseite aufbringen.			
<b>03.08.0190.</b>	<b>Verteilerschrank Unterputz, B 1,1m</b> Verteilerschrank in Unterputzausführung, Breite ca. 1,10m, wie vor beschrieben	2,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0200.</b>	<b>Verteilerschrank Unterputz, B 1,0m</b> Verteilerschrank in Unterputzausführung, Breite ca. 1,0m, wie vor beschrieben	3,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0210.</b>	<b>Verteilerschrank Unterputz, B 0,9m</b> Verteilerschrank in Unterputzausführung, Breite ca. 0,9m, wie vor beschrieben	10,000 Stck	.....	.....
	<b>Fußbodenheizung Sonstiges</b>			
	Das Funktions- und Belegreifeheizen ist durch eine mobile Heizung mit Strom vorzunehmen und in den Positionen entsprechend zu kalkulieren			
<b>03.08.0220.</b>	<b>Druckprüfung der Flächenheizung</b> Druckprüfung der Flächenheizung, FBH-Verteilerweise gemäß VOB max. Prüfdruck: 10 bar	15,000 Stck	.....	.....
<b>03.08.0230.</b>	<b>Einregulierung und Funktionsheizen</b> Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB, DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentierung in den Abnahmeunterlagen gem. VOB DIN 18380 mit Übergabe der Haftungserklärung. Beginn des Funktionsheizen in Abhängigkeit des Estriches und der verwendeten Estrichkomponente zwischen 7 und 21 Tage nach Einbringung des Zement-Estrichs, entsprechend DIN EN 1264-4 beginnen. Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim Systemhersteller anzufordern und mit dem Estrichleger abzustimmen.	15,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Warmwassererzeugung durch Anschluss auf das neu verlegte Rohrnetz der Fußbodenheizung, Funktionsheizen (Alle Geschosse)

Öltank, Ölbrenner, Pumpe, Sicherungstechnische Einrichtungen nach DIN EN 12828, Abgasschalldämpfer etc. sowie einer Regelung zum autarken Betrieb.

- Regelung Funktionsheizen mit Temperatur nach Herstellervorgaben und DIN EN 1264-4
- Vorhaltung vorraussichtlich ca. 2 Monate (ca. 21 Wochen)

Das Funktionsheizen erfolgt inklusive Einregulierung, Anschluss an die Rohrleitungen und Inbetriebnahme der Anlage.

Die Mobile Beheizung ist inkl. Lieferung, Montage mit Befestigungsmaterial, Vorhaltung und Wartung während der Beheizung, Demontage und Abtransport zu kalkulieren. Nachdem die Fußbodenheizung verlegt wurde ist ein Programm zum Funktionsheizen durchzuführen.

**03.08.0240. mobile Warmwassererzeugung bis 1000 m<sup>2</sup> je Geschoss, Auf-/Abbau**

Aufstellung und Abbau einer mobilen Heizzentrale mit einer Wärmeleistung für bis 1000m<sup>2</sup> FBH-Fläche (EG, OG) auf Mietbasis zur Erzeugung von Heizwasser mit einer Temperatur von max. 90° C.

Zur Funktionsheizung der Fußbodenheizung (Standardprogramme nach DIN EN 1264-4 für Funktionsheizen) Heizmobil inkl. sicherheitstechnischer Einrichtungen, Regelung, Pumpe

Inkl. Anlieferung und Aufstellung in Abstimmung mit der Bauleitung/Architekt, Verlegen und Ankleben des ELT-Anschlusses, Inbetriebnahme und abschließender Abbau mit Rückbau der Anschlussverkabelung und Abtransport. Heizungsanschlüsse über Kupplungen/Verschraubungen.

Gegen ungefügten Zugriff geschützt! Inkl. Anlieferung und Aufstellung in Abstimmung mit der Bauleitung/Architekt, Verlegen und Anschließen des ELT-Anschlusses, Inbetriebnahme und abschließender Abbau mit Rückbau der Anschlussverkabelung und Abtransport. Heizungsanschlüsse über Kupplungen/Verschraubungen. Mit integrierter/angebrachter Temperatur- und Drehzahlregelung und 230V-Stromversorgung und Schutzart min. IP 54

1,000 Stck ..... ..

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.08.0250.	<b>Anschluss an die FBH-Zuleitung bis DN 50</b> Anschluss an die FBH-Zuleitung DN 50 mittels flexible Anbindeleitungen/-schläuchen mit Kupplungen/Verschraubungen für Vor- und Rücklauf. inkl. benötigte T-Stücke in der FBH-Zuleitung, Befestigungs- und Hilfsmaterial und späteren Abbau.  Folgende Komponenten sind zu kalkulieren: 2x Anbindeleitung mit GEKA-Kupplungen zum Anschluss an das Gerät, Länge ~30,0m 2x Übergang Edelstahl DN50 mit GEKA-Kupplung 4x Kugelhahn DN50	1,000 Stck	.....	.....
03.08.0260.	<b>Brennstoffversorgung Heizöl EL</b> Brennstoffversorgung während der gesamten Mietdauer mit Heizöl EL inkl. Störmeldeweiterleitung, Brennstoffmanagement, Brennstoffversorgung	4.000,000 l	.....	.....
03.08.0270.	<b>Miete Mobile Heizzentrale</b> Miete zu vorgenannten Energiezentrale als Paket ab dem ersten Tag, inkl. Reinigung und Wartung während der Mietdauer, sowie Maschinenversicherung und 24h-Störsdienst.  Die Abrechnung erfolgt nach begonnener Miet-Woche für den Gesamtbereich	6,000 Wo	.....	.....
<b>Summe 03.08.      Flächenheizung</b>				.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**03.09. Heizkörper und Zubehör**

**Vertikal-Profil-Heizkörper** aus Stahlblech gem. EN 442. Sicken-  
 teilung 33 1/3 mm. Geschwungene, übergreifende und ge-  
 schlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes  
 Konsolen-Set, Blind- und Entlüftungsstopfen im Lieferumfang  
 enthalten. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpack-  
 ung. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen.

Serienfarbe weiß (RAL 9016),

Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde oben/unten  
 2 als 50mm-Anschluss unten mittig

Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900,  
 Grundierung (ETL),  
 Pulverbeschichtung (EPS),  
 emissionsfrei auch im Heizbetrieb.

Betriebsdruck: max. 10 bar

Medium: Heißwasser bis 110 Grad C

Befestigung: Befestigungslaschen

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

**03.09.0010. Heizkörper 22 800/2200/100, vertikal**

Profil-vertikal-Heizkörper 22 800/2200/100 mm, wie vor  
 beschrieben,

Baulänge: 800 mm

Bauhöhe: 2200 mm

Bautiefe: 100 mm

3,000 Stck ..... ..

**03.09.0020. Heizkörper an Ort und Stelle schaffen**

Heizkörper an Ort und Stelle schaffen, aufstellen und mit den  
 Rohrleitungen verbinden. inkl. Bohrungen, Zweikomponenten-  
 Injektions-/Verbundmörtel und Befestigungsmaterial für Befes-  
 tigungen der Klasse III nach VDI 6036.

3,000 Stck ..... ..

**03.09.0030. Heizkörper für Malerarbeiten abnehmen**

Heizkörper für Malerarbeiten abnehmen, zwischenlagern, gegen  
 Beschädigungen sichern und später wieder anbringen.

3,000 Stck ..... ..



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2                      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.09.0070.	<b>Einzelrosette weiß</b> Einzelrosette weiß, einfache Klick-Montage, fester Sitz, stabile Form, für Rohr Ø 15, 18, und 22 mm	6,000 Stck	.....	.....
03.09.0080.	<b>Schlüssel vernickelt</b> Schlüssel vernickelt zu Entlüftungsventil	3,000 Stck	.....	.....
	<b>Summe 03.09.</b>	<b>Heizkörper und Zubehör</b>		.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.10.</b>	<b>Insgemeinkosten und besondere Leistungen</b>			
<b>03.10.0010.</b>	<p><b>Profilstahlkonstruktion, verzinkt, Schienensystem</b>            Profilstahlkonstruktion, verzinkt, als Schienensystem für Stütz-,            Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt            gelagert, inkl. Stand-/ Wand-Konsolen, Schrauben, Muttern,            Verbindungs- winkel, U-Scheiben, Stoßschutz mit            Kunststoffkappen und Befes- tigungsmaterial wie            Gewindestangen, Stockschrauben und Me- tall-/Hohlraumdübel</p> <p>Im Heizraum, Technikbereichen daneben kommt eine            Unterdeckendämmung mit ca. 15 cm Stärke zur Ausführung.            In diesen Bereichen sind vor Montage der            Unterdeckendämmung bzw. der Trockenbauunterkonstruktion            die Montageschienen, samt Gewindestangen an der Decke            anzubringen. Der Mehraufwand für diese            notwendigen Vorabmaßnahmen ist mit einzukalkulieren.</p> <p>Die Rohrschellen inkl. Befestigung am Schienensystem werden            separat vergütet.</p>	500,000 kg	.....	.....
<b>03.10.0020.</b>	<p><b>Profilstahlkonstruktion, verzinkt, Schienensystem in F-30 Ausführung</b>            Profilstahlkonstruktion, verzinkt, als Schienensystem, wie vor            be- schrieben jedoch in F-30-Ausführung in Flucht- und            Rettungswe- gen gemäß MLAR und mit Untersuchungsbericht            zur Brandbean- spruchung nach DIN 4102 Teil 2.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:.....            Typ: .....</p>	50,000 kg	.....	.....
<b>03.10.0030.</b>	<p><b>Mehraufwand Deckendämmung Befestigung</b>            Mehraufwand Deckendämmung Befestigung durch bauseitige            Deckendämmung, Dicke bis 150 mm, Der Mehraufwand bezieht            sich auf längere Befestigungen, Spezialdübel und aufwändigere            Vermessungsarbeiten, je Bohrung</p>	100,000 Stck	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.10.0040.	<b>Bezeichnungsschild 100x50mm</b> Bezeichnungsschild aus Edelstahl, mit Klarsichtabdeckung für dreizeilige Beschriftung, zum Anschrauben auf Fertigisolierung oder mit Spannband für Leitungen Größe: 100 x 50 mm Farbe: grün für Kaltwasser, rot für Warmwasser, braun für Schmutzwasser	50,000 Stck	.....	.....
03.10.0050.	<b>Flussrichtungspfeile</b> Fließrichtungspfeile als Einzel-/Bandediketten zur Kennzeichnung der Flussrichtung in den Rohrleitungen in der entsprechenden Kennfarbe nach DIN 2403. Die Pfeile sind nach den Angaben des Bauherrn / der Bauleitung abzustimmen und auszuführen.	50,000 Stck	.....	.....
03.10.0060.	<b>Koordinierung mit baubeteiligten Firmen</b> Koordinierung mit baubeteiligten Firmen - Heizung - Lüftung - Dämmarbeiten - Elektro - Trockenbau - Fliesenleger - Baumeister - usw.  Es soll unter den Firmen auch Planunterlagen auf die bauseitigen Gegebenheiten geprüft und abgestimmt werden (Deckenspiegelplan)	1,000 psch	.....	.....
03.10.0070.	<b>Erstellen einer Kabelliste</b> Erstellen einer Kabelliste Die Kabelliste muss alle Stromanschlüsse des Gewerks inkl. deren Standorte und technischen Daten wie Leistung bzw. spezielle Besonderheiten enthalten. Die Kabelliste ist daraufhin mit dem Elektroinstallateur bzw. der Bauleitung abzustimmen	1,000 Stck	.....	.....
03.10.0080.	<b>Anklemmen aller elektrischen Einbauteile/Komponenten</b> Anklemmen aller elektrischen Einbauteile/Komponenten, und Abstimmung mit dem Elektriker, an den gemäß Kabelliste bezeichneten und verlegten Elektro-/MSR-Leitungen. Von der Elektro-/MSR-Firma werden die Leitungen an die Betriebsmittel geführt, zugentlastet befestigt, gekennzeichnet und auf die erforderliche Länge abisoliert. Eine Überprüfung der bauseits			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>verlegten Elektroleitungen, sowie Prüfprotokollierung der Geräteanschlüsse nach DGUV A3, hat der Auftragnehmer durchzuführen.            Eventuelle mehrmalige Baubegehungen durch einen Beauftragten mit den Sachbearbeitern der Elektro-/MSR-Firma sind mit einzukalkulieren.</p>	100,000 Stck	.....	.....
<b>03.10.0090.</b>	<p><b>Baustelleneinrichtung</b>            Mit dieser Position werden sämtliche Kosten der Baustelleneinrichtung, der Baustellen-Vorhaltung und der Räumung, die dem Auftragnehmer im Zusammenhang mit der Montage auf der Baustelle entstehen, abgegolten. Dem Bauablauf geschuldete mehrmalige Räumung und Wiedereinrichtung bzw. Umsetzungen ist hier miteinzukalkulieren.</p> <p>1.) Aufbau, Vorhalten und Abbau von Tagesunterkünften und Lagerung für Werkzeuge, Material usw.</p> <p>2.) Vorhaltung und Betrieb von Kleinwerkzeugen.</p> <p>3.) Abstimmen der eigenen Montageplanung mit den Montageplanungen der am Bautätigen, sich beeinflussenden, technischen Gewerke und der vorausgehenden Ausführungsplanung.</p> <p>4.) Abstimmen der Aussparungsplanung und Anzeichnen der benötigten Kernbohrungen, Durchbrüche und Schlitze in Beton- und Trockenbau-Wänden und -Decken zur Freigabeerteilung und eigenen oder bauseitigen Erstellung.</p>	1,000 psch	.....	.....
<b>03.10.0100.</b>	<p><b>Umsetzen Baustelleneinrichtung</b>            Mit dieser Position werden sämtliche Kosten der Baustelleneinrichtung, der Baustellen-Vorhaltung und der Räumung abgegolten, die dem Auftragnehmer im Zusammenhang mit einer zusätzlich notwendigen Umsetzung der eigenen Baustelleneinrichtung auf dem Baufeld aufgrund des Bauablaufes entstehen.</p> <p>Dem Bauablauf geschuldete mehrmalige Räumungen und Wiedereinrichtungen bzw. Umsetzungen sind hier miteinzukalkulieren.</p>	2,000 Stck	.....	.....
<b>03.10.0110.</b>	<p><b>Fahrbare Standgerüste, Hubbühnen, Montagehilfen, bis maximal 4,0 m</b>            Fahrbares Standgerüst, Hubbühne, Montagehilfe usw. im Bereich der Geschosse. Im BA 1 sind die Rohhöhen maximal 4,0 m. Nach Wahl des AN für sämtliche Montagearbeiten, Montagehöhe bis ca. 4,00 m , einschl. Vorhaltung während der</p>			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bauzeit, Gerüstlagen mit allseitigem Seitenschutz, Aufstellung im Gebäude bzw. auf befestigtem Gelände und den erforderlichen Umsetzungen.	2,000 Stck	.....	.....
<b>03.10.0120.</b>	<b>Inbetriebnahme / Abnahme / Übergabe / Einweisung Personal</b> Inbetriebnahme / Abnahme / Übergabe / Einweisung Personal aller beschriebener Anlagenteile, mit allen zugehörigen Funktionsteilen, mit allen erforderlichen Anträgen und Unterlagen, Prüf-, Abnahme- und Einweisungsprotokollen, einschließlich Einweisung eines oder mehrerer Vertreter des Auftraggebers in alle erforderlichen Bestandteile der einzelnen Anlagen, Verfahrungsweise bei Störungen.	1,000 psch	.....	.....
<b>03.10.0130.</b>	<b>Bestands- und Revisionsunterlagen</b> Erstellen von Bestandsunterlagen gemäß VOB Teil C. zusätzlich sind folgende Unterlagen zu erstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienungsanleitung</li> <li>- Auflistung aller in die Anlage eingebauten Bauteile, Geräte und Apparate mit Bestellnummer, Bezugsadresse mit Telefonnummer.</li> <li>- Gilt ein Datenblatt für mehrere Bauteile, Geräte und Apparate so ist das tatsächlich eingebaute Produkt farblich auf allen drei Exemplaren zu kennzeichnen.</li> <li>- Fortgeschriebene Montagepläne: Fortschreibung der Montagepläne auf den tatsächlichen Ausführungsstand. Die fortgeschriebene Montageplanung ist auf Grundlage vom AG auf Datenträger zur Verfügung gestellten Dateien im dwg -Format zu erstellen. Die darauf vorgegebenen Blattformate und Layerstrukturen sind einzuhalten. Auf den Plänen sind alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Angaben zu machen.</li> </ul> <p>Die Unterlagen sind 2-fach in Papierform in beschrifteten Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und Trennregister zu liefern.</p> <p>Die Übergabeunterlagen sind zusätzlich zur Papierform noch 2-fach auf Datenträger im Format dwg, pdf, xls und doc zu übergeben.</p> <p>Die Bestandsunterlagen sind spätestens bei der Abnahme vorzulegen. Bestandspläne sind zur Prüfung vorab als PDF-Dateien per Mail zuzusenden.            Ohne Vorliegen der geprüften und freigegebenen Bestandsunterlagen erfolgt keine Freigabe der Schlußrechnungsprüfung!!!</p>	1,000 psch	.....	.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### Dokumentationen Nachhaltiges Bauen

**03.10.0140. Dokumentation "Nachhaltige Produktauswahl"**  
**Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme**  
**"Nachhaltige Produktauswahl"**

Übergabe einer Dokumentation in digitaler Form als PDF oder DWG Datei mit folgendem Inhalt:  
 Nach Einarbeitung aller Korrekturanmerkungen durch den AN final 2 Wochen vor der Abnahme zur Prüfung zu übergeben.  
 Vorgenannte Leistungen sind vom AN in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren.  
 Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "Nachhaltige Produktauswahl" entsprechend Tabelle DGNB Qualitätsstufe 4 und:  
 Formular\_ Freigabe\_ Bauprodukte

1,000 psch

.....

**03.10.0150. Dokumentation "abfallarme Baustelle"**  
**Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme**  
**"abfallarme Baustelle"**

Übergabe einer Dokumentation in digitaler Form als PDF oder DWG Datei mit folgendem Inhalt:  
 Nach Einarbeitung aller Korrekturanmerkungen durch den AN final 2 Wochen vor der Abnahme zur Prüfung zu übergeben.  
 Vorgenannte Leistungen sind vom AN in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren.  
 Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "abfallarme Baustelle" Tabelle DGNB Qualitätsstufe 4 und:  
 Dokumentationsinhalt:  
 Ausformuliertes Abfallentsorgungskonzept:  
 - Auflistung der für die einzelnen Abfallfraktionen tatsächlich mit der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Massen beauftragten Unternehmen sowie der gewählten Deponien  
 - Zieldefinition hinsichtlich der Wertigkeit der Verwertungs- und Entsorgungswege  
 - Protokoll der Kontaktaufnahme mit Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen hinsichtlich des Verbleibs und der weiteren Verwertung bzw. Entsorgung nach Anlieferung  
 - Begründung zur Auswahl der Recycling- bzw. Entsorgungsunternehmen, die für den jeweiligen Materialstrom die bestmögliche Verwertung bzw. Entsorgung ermöglichen  
 - Nachweis weiterer Maßnahmen, die von einer aktiven Beeinflussung der Verwertungs- und Entsorgungswege

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>zeugen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustelleneinrichtungsplan mit Entsorgungskonzept</li> <li>- Entsorgungsnachweise der fachgerechten Entsorgung</li> <li>- Rechnungskopien der Entsorger/Deponiebetreiber</li> <li>- Liste der Beteiligten / des Baustellenpersonals am Bauprozess über durchgeführte Schulungen zu Abfalltrennung geschult wurden</li> <li>- Fotodokumentation mit Begehungsprotokollen während der Bauphase zum Nachweis der Umsetzung</li> <li>- Bestätigung Einhaltung der Quote zur Verwertung / Wiederverwendung von Bau- und Abbruchabfällen (Angabe der Quote in %)</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertrag mit einem Abfalllogistik-Unternehmen mit Bestätigung des Abfalllogistik-Unternehmens nebst Erläuterungen der Einhaltung und Umsetzung der Anforderungen</li> </ul>	1,000 psch		.....
<b>03.10.0160.</b>	<p><b>Dokumentation "Umweltschutz(Bodenschutz)"</b>  <b>Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "Umweltschutz (Bodenschutz)"</b></p> <p>Übergabe einer Dokumentation in digitaler Form als PDF oder DWG Datei mit folgendem Inhalt:          Nach Einarbeitung aller Korrekturanmerkungen durch den AN final 2 Wochen vor der Abnahme zur Prüfung zu übergeben.</p> <p>Vorgenannte Leistungen sind vom AN in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren.          Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "Umweltschutz (Bodenschutz)"          Tabelle DGNB Qualitätsstufe 4 und:          Dokumentationsinhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustelleneinrichtungsplan</li> <li>- Fotodokumentation mit Begehungsprotokollen während der Bauphase</li> <li>- Vorgaben zum Umgang mit boden- und wassergefährdeten Bauchemikalien</li> <li>- Fotodokumentation der Lagerung umweltgefährlicher Stoffe</li> <li>- Ausformuliertes Bodenschutzkonzept zum Schutz gewachsener Bodenschichten</li> <li>- Vorgaben zum Umgang mit boden- und wassergefährdenden Bauchemikalien</li> <li>- Liste der eingesetzten Baumaschinen mit Nachweis des Bodenschutzes</li> <li>- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals</li> </ul>	1,000 psch		.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule  
LV: 2      Heizungsinstallation

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.10.0170.	<p><b>Dokumentation "lärmarme Baustelle"</b> <b>Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme</b> <b>"lärmarme Baustelle"</b></p> <p>Übergabe einer Dokumentation in digitaler Form als PDF oder DWG mit folgendem Inhalt: Nach Einarbeitung aller Korrekturanmerkungen durch den AN final 2 Wochen vor der Abnahme zur Prüfung zu übergeben. Vorgenannte Leistungen sind vom AN in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren. Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "lärmarme Baustelle" Tabelle DGNB Qualitätsstufe 4 und: Dokumentationsinhalt: - Ausformuliertes Lärmvermeidungskonzept - Messprotokolle des Schalleistungspegels während der Bauphase - Fotodokumentation mit Begehungsprotokollen während der Bauphase - Liste der eingesetzten Baumaschinen mit Nachweis des Schalldruckpegels LWA relativ zu den Vorgaben nach RAL-UZ53 - Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals</p>	1,000	psch	.....

## Angebotsaufforderung

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                        **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
03.10.0180.	<p><b>Dokumentation "staubarme Baustelle"</b>  <b>Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme</b>  <b>"staubarme Baustelle"</b></p> <p>Übergabe einer Dokumentation in digitaler Form als PDF oder DWG Datei mit folgendem Inhalt:            Nach Einarbeitung aller Korrekturanmerkungen durch den AN final 2 Wochen vor der Abnahme zur Prüfung zu übergeben.            Vorgenannte Leistungen sind vom AN in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren.            Dokumentation der nachhaltigen Gesamtmaßnahme "staubarme Baustelle" Tabelle DGNB Qualitätsstufe 4 und:            Dokumentationsinhalt:            - Begehungsprotokolle            - Ausformuliertes Staubvermeidungskonzept            - Nachweis der Staubvermeidung während der Bauphase            - Fotodokumentation mit Begehungsprotokollen während der Bauphase            - Liste der eingesetzten staubarmen Baumaschinen und -geräte gemäß Bau-BG            - Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten</p>	1,000 psch		.....
<b>Summe 03.10.</b>		<b>Insgemeinkosten und besondere ..</b>		.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>03.11.</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>			
	Für die Ausfertigungen von <b>Stundenlohnarbeiten</b> , die nur auf schriftliche Anweisung des Bauherrn ausgeführt werden dürfen, gelten folgende Verrechnungssätze, inkl. Auslösung und Fahrtkosten (ohne MWST.).			
<b>03.11.0010.</b>	<b>Meister, bzw. Obermonteur - Stundensatz -</b> Meister, bzw. Obermonteur - Stundensatz -	20,000 Std	.....	.....
<b>03.11.0020.</b>	<b>A-Monteur - Stundensatz -</b> A-Monteur - Stundensatz -	20,000 Std	.....	.....
<b>03.11.0030.</b>	<b>B-Monteur - Stundensatz -</b> B-Monteur - Stundensatz -	20,000 Std	.....	.....
<b>03.11.0040.</b>	<b>C-Monteur - Stundensatz -</b> C-Monteur - Stundensatz -	30,000 Std	.....	.....
<b>03.11.0050.</b>	<b>Helfer - Stundensatz -</b> Helfer - Stundensatz -	30,000 Std	.....	.....
	Bei den <b>Bohr- und Stemmarbeiten</b> ist davon auszugehen, dass mehrere Anfahrten und Baustelleneinrichtungen notwendig sind, bzw. die Arbeiten nicht in einem Zuge ausgeführt werden können.			
	Notwendigkeit, Größen und Anzahl der Arbeiten werden während der Ausführung vom Bauherrn oder der Bauleitung festgelegt.			
	Die Arbeiten sind vor der Ausführung mit dem Statiker abzustimmen und durch den Fachplaner (örtliche Bauleitung) freizugeben.			
<b>03.11.0060.</b>	<b>Kernbohrung Ø 1 - 10 cm</b> Kernbohrung in Stahlbetondecke oder -wänden, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät herstellen, inkl. Baustelleneinrichtung, Wasserabsaugung und Bauschuttentsorgung.			

## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Größe: Ø - 10 cm Stärke: wird in cm abgerechnet (Wandstärken bis 50cm)	200,000 cm	.....	.....
<b>03.11.0070.</b>	<b>Kernbohrung Ø 11 - 20 cm</b> Kernbohrung wie vor beschrieben, jedoch  Größe: Ø 11 - 20 cm	200,000 cm	.....	.....
<b>03.11.0080.</b>	<b>Kernbohrung Ø 21 - 30 cm</b> Kernbohrung wie vor beschrieben, jedoch  Größe: Ø 21 - 30 cm	300,000 cm	.....	.....
<b>03.11.0090.</b>	<b>Stemmarbeiten im Beton</b> Stemmarbeiten im Beton einschl. aller Zulagen und Hilfsmittel.  Größe: wird in dm <sup>3</sup> abgerechnet z. B. 0,20m x 0,30m x 0,25 m = 15dm <sup>3</sup>  inkl. Baustelleneinrichtung und Bauschuttentsorgung	200,000 dm <sup>3</sup>	.....	.....
<b>03.11.0100.</b>	<b>Durchführung durch Trockenbauständer/Trockenbauwand</b> Durchführung durch Trockenbauständer/Trockenbauwand inkl. allem nötigen Hilfsmaterial und Werkzeug Herstellen einer Durchführung für Rohrleitungen, präparieren der scharfen Kanten bei Ständerdurchführung  Durchführung bis 100 mm	100,000 Stck	.....	.....
<b>03.11.0110.</b>	<b>Stemmarbeiten im Mauerwerk</b> Stemmarbeiten im Mauerwerk einschl. aller Zulagen und Hilfsmittel.  Größe: wird in dm <sup>3</sup> abgerechnet z. B. 0,20m x 0,30m x 0,25 m = 15dm <sup>3</sup>  inkl. Baustelleneinrichtung und Bauschuttentsorgung	100,000 dm <sup>3</sup>	.....	.....



## Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**03.12.      **Wartung****

Bewertung der Angebote **Wartung:**  
 Die Angebote werden bewertet über die abgegebenen Preise einschließlich Wartungspreise, hochgerechnet auf 4 Jahre Gewährleistungszeit.

Die Vergabe erfolgt dann in einem separaten Auftragschreiben unter der Benennung des Willens des Auftraggebers den dargestellten Wartungsvertrag auf unbestimmte Zeit abschließen zu wollen.

Der Wartungsvertrag wird spätestens mit der Abnahme beidseitig unterzeichnet und erhält ein jährliches Sonderkündigungsrecht für den Auftraggeber und wird jährlich abgerechnet.

Zusätzlich sind den Anbietern folgende Angaben abzufragen.  
 Ersatzteilversorgung: < 24 h  
 Nächstgelegene Niederlassungen oder Kundendienststellen

**03.12.0010.      **Jährliche Wartungspauschale****

Jährlicher Wartungspauschale für die Dauer der Gewährleistung  
 In dieser Position ist der Jahresaufwand für die Wartung und Instandhaltung aller dafür in Frage kommenden und beschriebenen Komponenten, (z.B. bewegliche Anlagenteile, die einem Verschleiß unterliegen, entspr. Verbindungen usw.) zu kalkulieren, wobei Nebenleistungen wie Anreise, Hilfs- und Kleinmaterial etc. mit dieser Angebotssumme abgegolten sind.

Der Umfang der Arbeiten richtet sich nach den Vorgaben der Hersteller und VDMA und muß einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen für den Betreiber gewährleisten.

Bei der Abnahme ist ein Wartungsplan/Checkliste mit genauen Zeitangaben und Auflistung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Bei jeder Wartung ist ein Meßprotokoll zu erstellen, in dem alle erforderlichen Werte festgehalten werden müssen.

4,000 Jahr ..... ..

---

**Summe 03.12.      **Wartung**** ..... ..

---

**Summe 03.      **Allgemeines Heizungsinstallation**** ..... ..

**Angebotsaufforderung  
Zusammenstellung**

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                      **Heizungsinstallation**

---

<b>Ordnungszahl</b>	<b>Kurztext</b>	<b>Betrag in EUR</b>	
<b>01.</b>	<b>Wärmepumpenanlage</b>		
01.01.	Wärmepumpenanlage	.....	
01.02.	Rohrleitungen und Armaturen	.....	
	<hr/>		
	<b>Summe 01.</b>	<b>Wärmepumpenanlage</b>	.....

**Angebotsaufforderung  
Zusammenstellung**

**Projekt:** 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                    **Heizungsinstallation**

---

<b>Ordnungszahl</b>	<b>Kurztext</b>	<b>Betrag in EUR</b>
<b>02.</b>	<b>Pelletanlage</b>	
02.01.	Pelletanlage	.....
02.02.	Pelletbunker inkl. Zubehör	.....
02.03.	Kaminanlage	.....
<hr/>		
	<b>Summe 02.      Pelletanlage</b>	.....

**Angebotsaufforderung  
Zusammenstellung**

**Projekt:** 2023032                      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
**LV:** 2                                      **Heizungsinstallation**

---

<b>Ordnungszahl</b>	<b>Kurztext</b>	<b>Betrag in EUR</b>
<b>03.</b>	<b>Allgemeines Heizungsinstallation</b>	
03.01.	Sicherheitseinrichtungen Zentrale	.....
03.02.	Verteiler, Pumpen und Armaturen	.....
03.03.	Rohrleitungen Stahl	.....
03.04.	Rohrleitungen Edelstahl	.....
03.05.	Rohrleitungen Sonstiges	.....
03.06.	Baubeheizung	.....
03.07.	Wärmedämmung und Brandschutz	.....
03.08.	Flächenheizung	.....
03.09.	Heizkörper und Zubehör	.....
03.10.	Insgemeinkosten und besondere Leistungen	.....
03.11.	Stundenlohnarbeiten	.....
03.12.	Wartung	.....
	<hr/>	
<b>Summe 03.</b>	<b>Allgemeines Heizungsinstallation</b>	.....

## Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 2023032      **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**  
 LV: 2      **Heizungsinstallation**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>LV</b>	<b>2</b>	
01.	Wärmepumpenanlage	.....
02.	Pelletanlage	.....
03.	Allgemeines Heizungsinstallation	.....
	<b>Summe LV      2 Heizungsinstallation</b>	<b>.....</b>
	Nachlass    ...%	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus	..... EUR
	in Höhe von 19,00 %	..... EUR
		<b>..... EUR</b>

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 136

---

(Ort)
(Datum)
(rechtsgültige Unterschrift)