

Vergabestelle  
Betrieb für Bau und Liegenschaften Mecklenburg-Vorpommern

18E0245K

Wallstraße 2  
18055 Rostock  
Deutschland  
Tel.:

Fax.: +49 38146987441

Betrieb für Bau und Liegenschaften Mecklenburg-Vorpommern

## Vergabeart

- offenes Verfahren  
 nicht offenes Verfahren  
 Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb  
 Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb  
 wettbewerblicher Dialog  
 Innovationspartnerschaft

## Ablauf der Angebotsfrist

Datum <b>29.01.2019</b>	Uhrzeit <b>23:59</b>
-------------------------	----------------------

Bindefrist endet am	<b>29.03.2019</b>
---------------------	-------------------

**Aufforderung zur Abgabe eines Angebots**

(Vergabeverfahren gem. Abschnitt 2 VOB/A)

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer

Baumaßnahme

**30082-E7-0003****Neubau Forschungscluster IIIa****Hautklinik**

Vergabenummer

Leistung

**18E0245K****Heizungsinstallation****Anlagen****A) die beim Bieter verbleiben und im Vergabeverfahren zu beachten sind**

- 212EU Teilnahmebedingungen EU (Ausgabe 2017)  
 226 Mindestanforderungen an Nebenangebote  
 227 Zuschlagskriterien  
 242 Instandhaltung

**B) die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden**

- Teile der Leistungsbeschreibung: Baubeschreibung, Pläne, sonstige Anlagen  
 214 Besondere Vertragsbedingungen  
 215 Zusätzliche Vertragsbedingungen (Ausgabe 2017)  
 225 Stoffpreisgleitklausel  
 228 Nichteisenmetalle  
 241 Abfall  
 244 Datenverarbeitung  
 FIIla wBVB Besondere Vertragsbedingungen 101 ff

**C) die, soweit erforderlich, ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind**

- 213 Angebotsschreiben
- Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm
- 124 Eigenerklärung zur Eignung
- 221/222 Angaben zur Preisermittlung entsprechend Formblatt 221 oder 222
- 224 Angebot Lohngleitklausel
- 234 Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- 235 Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
- 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- Vertragsformular für Instandhaltung
- Erklärung nach § 9 Abs. 4 bis 6 VgG M-V und Vereinbarung nach § 10 VgG M-V unterschrieben
- Eintragung in das Berufsregister
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der BG mind. gültig / oder nicht älter als bis zum Eröffnungstermin

**D) die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle einzureichen sind**

- 223 Aufgliederung der Einheitspreise entsprechend Formblatt 223
- 236 Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen
- 
- 

**1 Es ist beabsichtigt, die in beigefügter Leistungsbeschreibung bezeichneten Bauleistungen im Namen und für Rechnung****Land Mecklenburg-Vorpommern**


---

**vertreten durch den Betrieb für Bau und Liegenschaften M-V (BBL M-V)**


---

**vertr. durch d. GF, vertr. durch Helga Maaser, Wallstr. 2, 18055 Rostock**


---

**c/o GB Hochschul-und Klinikbau, Wallstr. 2, 18055 Rostock**


---

zu vergeben.

**Es ist beabsichtigt, die in beigefügtem Vertragsformular bezeichneten Instandhaltungsleistungen im Namen und für Rechnung**


---



---



---

zu vergeben.

**2 Kommunikation**

Die Kommunikation erfolgt

- elektronisch über die Vergabepattform
- in Textform unter nachstehender Anschrift:

Stelle **BBL M-V**

Tel.

**Zentrale Vergabestelle**Fax **+49 38146987441**Straße **Wallstraße 2**E-Mail **Bieterfragen über Online-Plattform**PLZ/Ort **18055 Rostock****3 Vorlage von Nachweisen/Angaben/Unterlagen****3.1 Folgende Nachweise/Angaben/Unterlagen sind - zusätzlich zu den in den Teilnahmebedingungen EU genannten - mit dem Angebot einzureichen:**

- siehe Auftragsbekanntmachung
- 
- 
-

### 3.2 Folgende Nachweise/Angaben/Unterlagen sind - zusätzlich zu den in den Teilnahmebedingungen EU genannten - auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen

- siehe Auftragsbekanntmachung
- Zertifikat bzw. Einzelnachweis entsprechend der Erklärung im Formblatt 248
- Urkalkulation
- 
- 

### 3.3 Entfällt

## 4 Losweise Vergabe

- nein
- ja, Angebote sind möglich für
  - alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)
  - eine maximale Anzahl an Losen: siehe Bekanntmachung oder Aufforderung zur Interessensbestätigung
  - nur ein Los

bei zugelassener Angebotsabgabe für mehr als ein Los:

- Beschränkung der Zahl der Lose, für die ein Bieter den Zuschlag erhalten kann  
Höchstzahl: siehe Bekanntmachung bzw. Aufforderung zur Interessensbestätigung  
Bedingungen zur Ermittlung derjenigen Lose, für die ein Bieter den Zuschlag erhält, falls sein Angebot in mehr Losen das wirtschaftlichste ist als der angegebenen Höchstzahl an Losen

## 5 Nebenangebote

- 5.1  Nebenangebote sind nicht zugelassen, Nummer 5 der Teilnahmebedingungen EU gilt nicht.
- 5.2  Nebenangebote sind zugelassen (siehe auch Nummer 5 der Teilnahmebedingungen EU) - ausgenommen Nebenangebote, die ausschließlich Preisnachlässe mit Bedingungen beinhalten -
- für die gesamte Leistung
  - nur für nachfolgend genannte Bereiche:
- mit Ausnahme nachfolgend genannter Bereiche:

unter folgenden weiteren Bedingungen:

- nur in Verbindung mit einem Hauptangebot
- 

## 6 Angebotswertung

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote

- Zuschlagskriterium Preis  
Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt.  
Die Wertungssummen werden ermittelt aus den nachgerechneten Angebotssummen, insbesondere unter Berücksichtigung von Nachlässen, Erstattungsbetrag aus der Lohngleitklausel, Instandhaltungsangeboten.
- Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Formblatt Zuschlagskriterien

Werkstätten für Behinderte wird bei der Berechnung der Wertungssumme ein Bonus von 15 v.H. eingeräumt.

Ist ein Angebot, das von einer Werkstatt für Behinderte abgegeben wurde, ebenso wirtschaftlich wie ein anderes Angebot, so wird der Zuschlag auf das Angebot der Werkstatt für Behinderte erteilt. Der Nachweis der Eigenschaft als Werkstatt für Behinderte ist mit dem Angebot zu führen.

**7 Angebote können abgegeben werden:**

- elektronisch in Textform.
- elektronisch mit fortgeschrittener/m Signatur/Siegel.
- elektronisch mit qualifizierter/m Signatur/Siegel.
- schriftlich.

**8 Angebotsabgabe**

Falls Sie nicht die Absicht haben, ein Angebot abzugeben, werden Sie gebeten, die Vergabestelle baldmöglichst davon zu unterrichten (entfällt bei offenen Verfahren).

Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform ist der Bieter und die natürliche Person, die die Erklärung abgibt, zu benennen; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/dem geforderten Siegel zu versehen. Das Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabepattform der Vergabestelle zu übermitteln.

Bei schriftlicher Angebotsabgabe ist das beigefügte Angebotsschreiben zu unterzeichnen und zusammen mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

- siehe Briefkopf
- Stelle:

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe „Angebot für

Maßnahmennummer: <b>30082-E7-0003</b>	Baumaßnahme: <b>Neubau Forschungscluster IIIa</b>
Vergabenummer: <b>18E0245K</b>	Leistung: <b>Heizungsinstallation</b>

” zu versehen, ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels.

**9 Behörde, an die sich der Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden kann:**

Vergabekammer (§ 156 GWB, § 21 EU VOB/A):  
**Vergabekammer beim Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern**

**Johannes-Stelling-Straße 14**

**19053 Schwerin**

**10**

## Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen Einheitliche Fassung

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der "Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen", Teil A "Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen" (VOB/A, Abschnitt 2).

### 1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

### 2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.

Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

### 3 Angebot

3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

3.2 Für das Angebot sind die von der Vergabestelle vorgegebenen Vordrucke zu verwenden. Das Angebot ist bis zu dem von der Vergabestelle angegebenen Ablauf der Angebotsfrist einzureichen. Ein nicht form- oder fristgerecht eingereichtes Angebot wird ausgeschlossen.

3.3 Eine selbstgefertigte Abschrift oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig.

Die von der Vergabestelle vorgegebene Langfassung des Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich.

3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe verlangt werden, sind zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

3.5 Alle Eintragungen müssen dokumentenecht sein.

3.6 Ein Bieter, der in seinem Angebot die von ihm tatsächlich für einzelne Leistungspositionen geforderten Einheitspreise auf verschiedene Einheitspreise anderer Leistungspositionen verteilt, benennt nicht die von ihm geforderten Preise. Deshalb werden Angebote, bei denen der Bieter die Einheitspreise einzelner Leistungspositionen in „Mischkalkulationen“ auf andere Leistungspositionen umlegt, von der Wertung ausgeschlossen.

3.7 Alle Preise sind in Euro mit höchstens drei Nachkommastellen anzugeben.

Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und
- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

### 4 Unterlagen zum Angebot

Der Bieter hat auf Verlangen der Vergabestelle die Urkalkulation und/oder die von ihr benannten Formblätter mit Angaben zur Preisermittlung sowie die Aufgliederung wichtiger Einheitspreise ausgefüllt zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt vorzulegen. Dies gilt auch für Leistungen von Unterauftragnehmern.

## 5 Nebenangebote

- 5.1 Nebenangebote müssen die geforderten Mindestanforderungen erfüllen; dies ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen.
- 5.2 Der Bieter hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.
- Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.
- Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.
- 5.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).
- 5.4 Nebenangebote, die den Nummern 5.1 bis 5.3 nicht entsprechen, werden von der Wertung ausgeschlossen.

## 6 Bietergemeinschaften

- 6.1 Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben,
- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
  - in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
  - dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
  - dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.
- Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.
- 6.2 Sofern nicht im offenen Verfahren ausgeschrieben wird, werden Angebote von Bietergemeinschaften, die sich erst nach der Aufforderung zur Angebotsabgabe aus aufgeführten Unternehmen gebildet haben, nicht zugelassen.

## 7 Kapazitäten anderer Unternehmen (Unteraufträge, Eignungsleihe)

Beabsichtigt der Bieter, Teile der Leistung von anderen Unternehmen ausführen zu lassen oder sich bei der Erfüllung eines Auftrages im Hinblick auf die erforderliche wirtschaftliche, finanzielle, technische oder berufliche Leistungsfähigkeit anderer Unternehmen zu bedienen, so muss er die hierfür vorgesehenen Leistungen/Kapazitäten in seinem Angebot benennen. Der Bieter hat auf gesonder-tes Verlangen der Vergabestelle zu einem von ihr bestimmten Zeitpunkt nachzuweisen, dass ihm die erforderlichen Kapazitäten der anderen Unternehmen zur Verfügung stehen und diese Unternehmen geeignet sind. Er hat den Namen, den gesetzlichen Vertreter sowie die Kontaktdaten dieser Unternehmen anzugeben und entsprechende Verpflichtungserklärungen dieser Unternehmen vorzu-legen.

Nimmt der Bieter in Hinblick auf die Kriterien für die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit im Rahmen einer Eignungsleihe die Kapazitäten anderer Unternehmen in Anspruch, müssen diese gemeinsam für die Auftragsausführung haften; die Haftungserklärung ist gleichzeitig mit der „Verpflichtungserklärung“ abzugeben.

Der Bieter hat andere Unternehmen, bei denen Ausschlussgründe vorliegen oder die das entsprechende Eignungskriterium nicht erfüllen, innerhalb einer von der Vergabestelle gesetzten Frist zu ersetzen.

## 8 Eignung

### 8.1 Offenes Verfahren

**Präqualifizierte Unternehmen** führen den Nachweis der Eignung für die zu vergebende Leistung durch den Eintrag in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) und ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von anderen Unternehmen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen, dass diese präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifikation erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

**Nicht präqualifizierte Unternehmen** haben als vorläufigen Nachweis der Eignung für die zu vergebende Leistung mit dem Angebot

- **Entweder** die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise
- **Oder** eine Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE) vorzulegen.

Bei Einsatz von anderen Unternehmen gemäß Nummer 7 sind auf gesondertes Verlangen die Eigenerklärungen auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Sind die anderen Unternehmen präqualifiziert, reicht die Angabe der Nummer, unter der diese in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten anderen Unternehmen) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ bzw. in der EEE genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

### 8.2 Nichtoffene Verfahren, Verhandlungsverfahren

Ist der Einsatz von anderen Unternehmen vorgesehen, müssen **präqualifizierte Unternehmen** der engeren Wahl auf gesondertes Verlangen nachweisen, dass die von ihnen vorgesehenen anderen Unternehmen präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifizierung erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot **nicht präqualifizierter Unternehmen** in die engere Wahl, sind auf gesondertes Verlangen die in der „Eigenerklärung zur Eignung“ bzw. der EEE genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen vorzulegen. Ist der Einsatz von anderen Unternehmen vorgesehen, müssen die Eigenerklärungen und Bescheinigungen auch für die benannten anderen Unternehmen vorgelegt bzw. die Nummern angegeben werden, unter denen die benannten anderen Unternehmen in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

Die Verpflichtung zur Vorlage von Eigenerklärungen und Bescheinigungen entfällt, soweit die Eignung (Bieter und benannte andere Unternehmen) bereits im Teilnahmewettbewerb nachgewiesen ist.



Vergabenummer	18E0245K
---------------	----------

Baumaßnahme

**Neubau Forschungscluster Illa****Hautklinik**

Leistung

**Heizungsinstallation****BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN****1 Ausführungsfristen (§ 5 VOB/B)**

1.1 Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):  
Mit der Ausführung ist zu beginnen

- am **am 07.02.2020**
- spätestens \_\_\_\_\_ Werktagen nach Zugang des Auftragschreibens.
- in der \_\_\_\_\_ KW \_\_\_\_\_, spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Aufforderung durch den Auftraggeber (§ 5 Absatz 2 Satz 2 VOB/B). Die Aufforderung wird Ihnen voraussichtlich bis zum \_\_\_\_\_ zugehen; Ihr Auskunftsrecht gemäß § 5 Absatz 2 Satz 1 VOB/B bleibt hiervon unberührt.
- nach der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Frist für den Ausführungsbeginn.  
Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen)
- am **am 29.01.2021**
- innerhalb von \_\_\_\_\_ Werktagen nach vorstehend angekreuzter Frist für den Ausführungsbeginn.
- in der \_\_\_\_\_ KW \_\_\_\_\_, spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- in der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Fertigstellungsfrist.

1.2 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Absatz 1 VOB/B sind:

- vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn
- vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung
- folgende als Vertragsfrist vereinbarte Einzelfristen
- aus dem beigefügten Bauzeitenplan:

**ohne Bauzeitenplan werden ausdrücklich als Vertragsfristen vereinbart:**

**2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)**

2.1 Der Auftragnehmer hat bei Überschreitung der unter 1. als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen oder der Frist für die Vollendung als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

- 0.00** \_\_\_\_\_ € (ohne Umsatzsteuer)
- 0.00** \_\_\_\_\_ Prozent der im Auftragschreiben genannten Auftragssumme ohne Umsatzsteuer; Beträge für angebotene Instandhaltungsleistungen bleiben unberücksichtigt. Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist der Teil dieser Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt \_\_\_\_\_ Prozent der im Auftragschreiben genannten Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Satz 1 genannten Prozentsatz des Teils der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.



- 2.3 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

**3 Zahlung (§ 16 VOB/B)**

Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gem. § 16 Absatz 3 Nummer 1 VOB/B und den Eintritt des Verzuges gem. § 16 Absatz 5 Nummer 3 VOB/B verlängert auf

Tage.

**4 Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)**

- Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet, Nummer 2.1 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen findet keine Anwendung.

**5 Sicherheitsleistung für Mängelansprüche (§ 17 VOB/B)**

- Für Mängelansprüche ist Sicherheit zu leisten.  
Die Höhe der Sicherheit ergibt sich aus Nummer 2.2 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen.

6 - 9 - frei -

**10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen**

10.1 siehe Pkt. 10.1.1 bis 10.1.15 der beigefügten Besonderen Vertragsbedingungen Filla mBVB

## Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

### Einheitliche Fassung

#### 1 Werbung

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

#### 2 Sicherheitsleistung

- 2.1 Soweit in den Besonderen Vertragsbedingungen keine abweichende Vereinbarung getroffen wurde und die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer, ohne Nachträge) zu leisten.
- 2.2 Ist nach den Besonderen Vertragsbedingungen Sicherheit für Mängelansprüche vereinbart, beträgt sie drei Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme).

#### 3 Bürgschaften

- 3.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden oder die Bürgschaftserklärung muss den Formblättern des Auftraggebers entsprechen, und zwar für
- die Vertragserfüllung das Formblatt „Vertragserfüllungsbürgschaft“
  - die Mängelansprüche das Formblatt „Mängelanspröchebürgschaft“
  - vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt „Abschlagszahlungs-/Vorauszahlungsbürgschaft“
- 3.2 Die Bürgschaftsurkunden müssen den Anforderungen des Auftraggebers entsprechen (§ 17 Absatz 4 Satz 2 Halbsatz 2 VOB/B). Hierunter fallen ggf. folgende Erklärungen des Bürgen:
- "Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
  - Auf die Einrede der Vorausklage gemäß 771 BGB wird verzichtet.
  - Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
  - Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
  - Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle."
- 3.3 Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind.
- 3.4 Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

#### 4 Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

#### 5 Steuerabzug bei Bauleistungen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Name und Anschrift des Bieters

Ort:	
Datum:	<b>2018-01-02</b>
Tel.:	
Fax:	
e-mail:	
USt.-ID-Nr.:	
HR-Nr.:	

(Name und Anschrift der Vergabestelle)

Betrieb für Bau und Liegenschaften Mecklenburg-Vorpommern

Wallstraße 2  
18055 Rostock  
Deutschland

**Angebotsschreiben**

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
<b>30082-E7-0003</b>	<b>Neubau Forschungscluster IIIa</b>

**Hautklinik**

Vergabenummer	Leistung
<b>18E0245K</b>	<b>Heizungsinstallation</b>

**Anlagen<sup>1</sup>, die Vertragsbestandteil werden**

- Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm (Kurz- oder Langfassung) mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
- Vertragsformular für Instandhaltung mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
- 224 Lohngleitklausel - Berechnung des Änderungssatzes
- 233 Nachunternehmerleistungen
- 234 Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- 235 Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
- Nebenangebot(e)
- 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Anlagen<sup>1</sup>, die der Angebotserläuterung dienen, ohne Vertragsbestandteil zu werden

- 124 Eigenerklärung zur Eignung
- Einheitliche Europäische Eigenerklärung
- 221 oder 222 Angaben zur Preisermittlung
- 
- 

<sup>1</sup> vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

1 Ich/Wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an.  
An mein/unser Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.

2 Die Angebotsendsumme des Hauptangebotes gem. Leistungsbeschreibung einschl. Umsatzsteuer beträgt \_\_\_\_\_ €

2.1 Die Gesamtsumme der jährlichen Vergütung gem. Instandhaltungsvertrag<sup>2</sup> einschl. Umsatzsteuer beträgt \_\_\_\_\_ €

\* nur ausfüllen, wenn den Vergabeunterlagen ein Instandhaltungsvertrag beiliegt

3 Anzahl der Nebenangebote \_\_\_\_\_ 0 St.

4 Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote<sup>3</sup> sowie auf die Preise für angeordnete Leistungen, die auf Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind \_\_\_\_\_ %

5 Bestandteil meines/unseres Angebots sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen:

- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), Ausgabe 2016,
- Unterlagen gem. Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen – Teil B

6  Ich bin/Wir sind für die zu vergebende Bauleistung präqualifiziert und im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen unter Nummer:

Name:	_____	PQ_Nummer:	_____
Name:	_____	PQ_Nummer:	_____
Name:	_____	PQ_Nummer:	_____
Name:	_____	PQ_Nummer:	_____

7 Ich/Wir erkläre(n), dass

- ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).
- ich/wir die Leistungen, die nicht im Verzeichnis Nachunternehmerleistungen bzw. Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmer aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

<sup>2</sup> Bei mehreren Instandhaltungsverträgen ist die Summe der jährlichen Vergütungen einzutragen.

<sup>3</sup> Preisnachlass gilt nicht für Instandhaltungsangebot

**8 Ich/Wir erkläre(n), dass**

- ich/wir den Wortlaut der vom Auftraggeber verfassten Langfassung des Leistungsverzeichnisses als alleinverbindlich anerkenne(n).
- mir/uns zugewandene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
- ein nach der Leistungsbeschreibung ggf. zu benennender Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über die nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV) (RAB 30)“ geforderte Qualifikation verfügen, um die nach Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen.
- das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typbezeichnung) eingetragen wurden.
- falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.
- ich/wir einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 Prozent der Bruttoabrechnungssumme dieses Vertrages entrichten werde, falls ich/wir aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen habe(n), die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, es sei denn, ich/wir weise(n) einen geringeren Schaden nach.

Unterschrift (bei schriftlichem Angebot)

**Ist**

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

Bewerber/Bieter	Vergabenummer	Datum
	18E0245K	
Baumaßnahme <b>Neubau Forschungscluster IIIa Hautklinik</b>		
Leistung <b>Heizungsinstallation</b>		

Name, gesetzlicher Vertreter, Kontaktdaten des sich verpflichtenden Unternehmens

### Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter diesem mit den erforderlichen Kapazitäten meines/unsere Unternehmens für den/die nachfolgenden Leistungsbereich(e) zur Verfügung zu stehen.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der (Teil)Leistungen

(Ort, Datum, Unterschrift)

- Der Bewerber bzw. Bieter nimmt zum Nachweis seiner Eignung die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit meines/unsere Unternehmens in Anspruch. Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter mit diesem gemeinsam für die Auftragsausführung zu haften.<sup>1</sup>

(Ort, Datum, Unterschrift)

Anmerkung: Sofern Verpflichtungserklärungen in Kopie oder als Telefax vorgelegt werden, behält sich die Vergabestelle vor, die Originale zu verlangen.

<sup>1</sup> Diese Erklärung muss abgegeben werden, wenn sie in den Teilnahmebedingungen gefordert ist.

## Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Vergabeverfahren

Maßnahmennummer **30082-E7-0003**Vergabenummer **18E0245K**

Vergabeart

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Öffentliche Ausschreibung         | <input checked="" type="checkbox"/> Offenes Verfahren |
| <input type="checkbox"/> Beschränkte Ausschreibung         | <input type="checkbox"/> Nichtoffenes Verfahren       |
| <input type="checkbox"/> Freihändige Vergabe               | <input type="checkbox"/> Verhandlungsverfahren        |
| <input type="checkbox"/> Internationale NATO-Ausschreibung | <input type="checkbox"/> Wettbewerblicher Dialog      |

Baumaßnahme

**Neubau Forschungscluster Illa****Hautklinik**

Leistung

**Heizungsinstallation**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bewerber*)                                       |  |
| <input type="checkbox"/> Bieter*)   |  |
| <input type="checkbox"/> Mitglied der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft*) |  |
| <input type="checkbox"/> Nachunternehmer*)                                |  |
| <input type="checkbox"/> anderes Unternehmen*)                            |  |

Umsatz des Unternehmens in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen

€

€

€

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten

- drei Jahren<sup>1</sup>  
 fünf Jahren<sup>2</sup>

vergleichbare Leistungen ausgeführt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir drei Referenznachweise mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

**Bei einem Teilnahmewettbewerb sind die Referenznachweise bereits mit dem Teilnahmeantrag vorzulegen.**

\*) zutreffendes ankreuzen

<sup>1</sup> Vergabeverfahren nach Abschnitt 1 VOB/A<sup>2</sup> Vergabeverfahren nach Abschnitt 2 oder 3 VOB/A



**Angaben zu Arbeitskräften**

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal angeben.

**Bei einem Teilnahmewettbewerb sind die o.g. Angaben bereits mit dem Teilnahmeantrag vorzulegen.**

**Eintragung in das Berufsregister ihres Sitzes oder Wohnsitzes**

- Ich bin/Wir sind im Handelsregister eingetragen.  
 Ich bin/Wir sind nicht zur Eintragung in das Handelsregister verpflichtet.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung vorlegen:

Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle bzw. bei der Industrie- und Handelskammer

**Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation**

- Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.  
 Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

**Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber in Frage stellt**

Ich/Wir erkläre(n), dass

keine schwere Verfehlung vorliegt, die meine/unsere Zuverlässigkeit als Bewerber in Frage stellt z.B.

wirksames Berufsverbot (§ 70 StGB), wirksames vorläufiges Berufsverbot (§ 132a StPO), wirksame Gewerbeuntersagung (§ 35 GewO), Verstoß gegen § 81 Absatz 1 Nummer 1 GWB, rechtskräftiges Urteil innerhalb der letzten zwei Jahre gegen mich/uns oder Mitarbeiter mit Leitungsaufgaben einschließlich der Überwachung der Geschäftsführung oder der sonstigen Ausübung von Kontrollbefugnissen in leitender Stellung wegen

Terrorismusfinanzierung oder wegen der Teilnahme an einer solchen Tat oder wegen der Bereitstellung oder Sammlung finanzieller Mittel in Kenntnis dessen, dass diese finanziellen Mittel ganz oder teilweise dazu verwendet werden oder verwendet werden sollen, eine Tat nach § 89a Absatz 2 Nummer 2 StGB zu begehen (§ 89c StGB), Bestechlichkeit und Bestechung von Mandatsträgern (§ 108e StGB), Artikel 2 § 2 des Gesetzes zur Bekämpfung internationaler Bestechung (Bestechung ausländischer Abgeordneter im Zusammenhang mit internationalem Geschäftsverkehr), Bildung krimineller Vereinigungen (§ 129 StGB), Bildung terroristischer Vereinigungen (§ 129a StGB), kriminelle und terroristische Vereinigungen im Ausland (§ 129b StGB), Menschenhandel (§§ 232, 233 StGB), Förderung des Menschenhandels (§ 233a StGB), Diebstahl (§ 242 StGB), Unterschlagung (§ 246 StGB), Erpressung (§ 253 StGB), Geldwäsche (§ 261 StGB), Betrug (§ 263 StGB), Subventionsbetrug (§ 264 StGB), Kreditbetrug (§ 265 b StGB), Untreue (§ 266 StGB), Urkundenfälschung (§ 267 StGB), Fälschung technischer Aufzeichnungen (§ 268 StGB), Delikte im Zusammenhänge mit Insolvenzverfahren (§ 283 ff. StGB), wettbewerbsbeschränkende Absprachen bei Ausschreibungen (§ 298 StGB), Bestechung im geschäftlichen Verkehr (§ 299 StGB), Brandstiftung (§ 306 StGB), Baugefährdung (§ 319 StGB), Gewässer- und Bodenverunreinigung (§§ 324, 324 a StGB), unerlaubter Umgang mit gefährlichen Abfällen (§ 326 StGB), Vorteilsgewährung (§ 333 StGB), Bestechung (§ 334 StGB), jeweils auch in Verbindung mit § 335a StGB die mit Freiheitsstrafe von mehr als 3 Monaten oder Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen geahndet wurde. Einer Verurteilung oder der Festsetzung einer Geldbuße im Sinne der genannten Vorschriften stehen eine Verurteilung oder die Festsetzung einer Geldbuße nach den vergleichbaren Vorschriften anderer Staaten gleich.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht aufgrund eines Verstoßes gegen Vorschriften, der zu einem Eintrag im Gewerbezentralregister geführt hat, mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 € belegt worden bin/sind.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

**Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur Sozialversicherung**

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse<sup>3</sup>, eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen<sup>4</sup> sowie eine Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG vorlegen.

**Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft**

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen vorlegen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten angemessenen Frist vorgelegt werden müssen und mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb dieser Frist vorgelegt werden.

(Ort, Datum, Unterschrift)<sup>5</sup>

<sup>3</sup> soweit mein Betrieb beitragspflichtig ist

<sup>4</sup> soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

<sup>5</sup> nur erforderlich, wenn diese Eigenerklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Bieter	Vergabenummer	Datum
	18E0245K	
Baumaßnahme <b>Neubau Forschungscluster IIIa Hautklinik</b>		
Leistung <b>Heizungsinstallation</b>		

## Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

1	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€h
1.1	<b>Mittelohn ML</b> einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird		
1.2	<b>Lohngebundene Kosten</b> Sozialkosten und Soziallöhne, als Zuschlag auf <b>ML</b>		
1.3	<b>Lohnnebenkosten</b> Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf <b>ML</b>		
1.4	<b>Kalkulationslohn KL</b> (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	<b>Zuschlag auf Kalkulationslohn</b> (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	<b>Verrechnungslohn VL</b> (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 223 berücksichtigen)		

2	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten	Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Geräte- kosten	Sonstige Kos- ten	Nachunter- nehmer- leistungen
2.1	<b>Baustellengemeinkosten</b>					
2.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten</b>					
2.3	<b>Wagnis und Gewinn</b>					
2.3.1	<b>Gewinn</b>					
2.3.2	<b>betriebsbezogenes Wagnis<sup>1</sup></b>					
2.3.3	<b>leistungsbezogenes Wagnis<sup>2</sup></b>					
2.4	<b>Gesamtzuschläge</b>					

<sup>1</sup> Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko

<sup>2</sup> Mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis

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

eventuelle Erläuterungen des Bieters:


<sup>3</sup> Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	18E0245K	
Baumaßnahme <b>Neubau Forschungscluster IIIa Hautklinik</b>		
Leistung <b>Heizungsinstallation</b>		

**Angaben zur Kalkulation über die Endsumme**

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

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Blatt 2)

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

eventuelle Erläuterungen des Bieters:




(Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme)

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt €	Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
2	Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten			%	€
2.1	<b>Eigene Lohnkosten</b> Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x			x	
2.2	<b>Stoffkosten</b> (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			x	
2.3	<b>Gerätekosten</b> (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			x	
2.4	<b>Sonstige Kosten</b> (Vom Bieter zu erläutern)			x	
2.5	<b>Nachunternehmerleistungen</b> <sup>1</sup>			x	
<b>Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)</b>				<b>noch zu verteilen</b>	

Zusammensetzung der Umlagesummen				
	Umlage gesamt (€)	Anteil BGK (€)	Anteil AGK (€)	Anteil W+G (€)
2.1 eigene Lohnkosten				
2.2 Stoffkosten				
2.3 Gerätekosten				
2.4 Sonstige Kosten				
2.5 Nachunternehmerleistungen				

3	<b>Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn</b>			
3.1	<b>Baustellengemeinkosten</b> (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind)			
3.1.1	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne			
	Bei Angebotssummen unter 5 Mio €: Angabe des Betrages			
	Bei Angebotssummen über 5 Mio €: Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x			
3.1.2	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung Vermessung usw.			
3.1.3	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung			
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.			
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsbearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.			
<b>Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)</b>				
3.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)</b>			
3.3	<b>Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)</b>			
3.3.1.	Gewinn			
3.3.2	Betriebsbezogenes Wagnis (Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko)			
3.3.3	Leistungsbezogenes Wagnis ( mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis)			
<b>Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)</b>				
<b>Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 und 3)</b>				

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

Bieter	Vergabenummer	Datum
	18E0245K	
Baumaßnahme <b>Neubau Forschungscluster IIIa Hautklinik</b>		
Leistung <b>Heizungsinstallation</b>		

**Ergänzung des Angebotsschreibens**

**Verzeichnis über Art und Umfang der Leistungen, für die sich der Bieter der Kapazitäten anderer Unternehmen bedienen wird**

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns anderer Unternehmen bedienen werde(n).

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen

<b>In Hinsicht auf meine/unsere wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit</b>	
Name des Unternehmens	Angabe zu der von diesem Unternehmen überlassenen Eignung



Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
<b>30082-E7-0003</b>	<b>Neubau Forschungscluster IIIa</b>
	<b>Hautklinik</b>
Vergabenummer	Leistung
<b>18E0245K</b>	<b>Heizungsinstallation</b>

**Erklärung der Bieter- /Arbeitsgemeinschaft**

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

**Bevollmächtigter Vertreter**

Mitglied \_\_\_\_\_

USt-ID: \_\_\_\_\_

**Weitere Mitglieder**

Mitglied \_\_\_\_\_

USt-ID: \_\_\_\_\_

Mitglied \_\_\_\_\_

USt-ID: \_\_\_\_\_

Mitglied \_\_\_\_\_

USt-ID: \_\_\_\_\_

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden und erklären<sup>1</sup>, dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt, zur Entgegennahme der Zahlungen mit befreiender Wirkung berechtigt ist und alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

\_\_\_\_\_  
Ort Datum Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Ort Datum Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Ort Datum Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Ort Datum Unterschrift

<sup>1</sup> Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben, Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

### Allgemeine Vorbemerkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

2.0 Objektbeschreibung

2.1 Baumaßnahme

Grundstück Erschließung

Der Neubau an der Fleischmannstraße 42-44 entsteht auf dem insgesamt 36.783 m<sup>2</sup> umfassenden Flurstück 88/3, Flur 46 der Gemarkung Greifswald, das sich im Körperschaftseigentum der Universität befindet.

Das Baufeld ist begrenzt durch die Straßen Fleischmannstraße sowie der internen Erschließungsstraßen B und A. Im Westen parallel zur Fleischmannstraße befindet sich das Gebäude der Urologie.

Das Baufeld wird über die Fleischmannstraße erschlossen.

Planung Neubau

Der Neubau ist ein 2-geschossiges Gebäude mit Flachdach. Auf dem Dach befindet sich als Staffelfgeschoss die Technikzentrale. Der Nordflügel, ein eingeschossiger Baukörper wird aufgestockt. Der Neubau ist teilunterkellert mit Räumen der Haustechnik. Zur Einbringung von Großgeräten (Dieselaggregat) ist eine Kasematte geplant.

2.2 Lage und Zufahrt

Der Bauabschnitt ist im beigefügten Übersichtsplan gekennzeichnet und ist über eine Anlieferungsstraße zu erreichen. Der Auftragnehmer hat für Anlieferungen die dafür ausgewiesenen Verkehrswege zu benutzen. Der Baustellenzugang erfolgt über die Fleischmannstraße.

Materialanlieferungen, -abtransporte und Containerstellungen dürfen auf keinen Fall den laufenden Krankenhausbetrieb stören und sind in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Auftraggeber vorzunehmen.

2.3 Hinweis

Die örtlichen Gegebenheiten sind bzgl. Angebotserstellung und Ausführung vor An gebotsabgabe anzusehen und ggf. abzustimmen.

3.0 Ausführungstermine / Allgemeine Hinweise

3.1 Termine und Fristen

Die in den besonderen Vertragsbedingungen festgelegten Fristen sind zu berücksichtigen und verbindlich einzuhalten. Nach Auftragserteilung hat der AN einen Terminplan als Balkendiagramm vorzulegen, der nach Abstimmung bzw. Freigabe als Vertragsterminplan festgelegt wird.

Die Übergabe an den Nutzer ist laut EW-Bau für 10/2020 geplant.

Die genannten Termine sind für den Auftragnehmer bindend. Soweit aus ablauftechnischen Gründen Änderungen notwendig werden, sind diese nach Erteilung des Auftrags zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen.

3.2 Detailterminplan

Nach Auftragserteilung hat der AN einen Detailterminplan vorzulegen, der Vertragsterminplan wird.

3.3 Prinzipieller Ablauf

Die notwendige Koordination zwischen den Gewerken durch einen von jedem hierfür zur Verfügung gestellten Fachbauleiter wird nicht gesondert vergütet. Die Koordination untereinander ist Sache des AN.

Die Festlegung des Bauablaufs, der Randbedingungen auch bei gegenseitigen Abhängigkeiten erfolgt in Abstimmung mit dem AG bzw. der Bauleitung.

4.0 Allgemeine Vertragsbedingungen für Bauleistungen

4.1 SiGe-Plan

Vor Beginn der Arbeiten ist der SiGe-Plan einzusehen. Die Sicherheitsmaßnahmen aus dem SiGe-Plan sind bei der Bauausführung zu berücksichtigen.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 4.2 Nebenleistungen

Die Kosten für behördliche Prüfungen und Abnahmen, sowie sie durch die Vertragsleistung des Auftragnehmers bedingt sind, sind vom AN in die Einheitspreise einzukalkulieren.

#### 4.3 Materiallagerung

Abgerufene Materialien und Baustoffe sind sofort vom LKW an den Einbauort zu transportieren. Der Bieter sollte sich von den örtlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Anlieferung und Transportmöglichkeiten vor Angebotsabgabe überzeugen. Lagerflächen sind mit der Bauleitung abzustimmen und dürfen nur in den dafür freigegeben Flächen innerhalb des Baustellenbereiches benutzt werden. Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich auf einem Grundstück mit denkmalgeschütztem Baumbestand. Diese ist zwingend zu schützen.

#### 4.4 Unfallverhütungsvorschriften

Es wird besonders auf die UVV hingewiesen, deren strikte Einhaltung verlangt wird. Es dürfen keine Abdeckungen, Schutzgeländer und Absperrungen etc. entfernt werden. Sollten Fremdgerüste benutzt werden, sind diese vom Auftragnehmer verantwortlich auf die Standsicherheit und Richtigkeit in Bezug auf die UVV zu überprüfen. Der Auftragnehmer hat die Mitgliedschaft in einer Berufsgenossenschaft unaufgefordert nachzuweisen.

#### 4.5 Einmessung

Vor Beginn der Bauarbeiten sind Kontrollmessungen durchzuführen. Alle Vermessungsarbeiten sind Sache des Auftragnehmers. Die Fußbodenhöhen sind an die vorhandenen Fußbodenhöhen anzugleichen. Von der Rohbaufirma sind je ein Meterriß pro Etage durch Höhenbolzen vorgegeben. Alle weiteren Vermessungsarbeiten sind Sache des Auftragnehmers.

#### 4.6 Arbeitsplatzbeleuchtung

Die Arbeitsplatzbeleuchtung ist Sache des Auftragnehmers.

#### 4.7 Amtssprache

Die Amtssprache auf der Baustelle ist Deutsch. Jede auf dem Bau tätige Firma hat einen deutschsprachigen Polier/Obermonteur für die gesamte Ausführungsdauer der Arbeiten zu benennen.

#### 4.8 Baustelleneinrichtung

Vor Baubeginn hat der AN einen detaillierten Baustellen-Einrichtungsplan (M. 1 : 500) vorzulegen. Die Prüfung durch den AG bezieht sich lediglich auf die Belange des Bauherrn und entbindet den AN nicht von seiner alleinigen Verantwortung für die richtige Wahl und Durchführbarkeit der Einrichtung. Jede Veränderung ist mit der Bauleitung ab-zustimmen. Die Mitbenutzung Transporteinrichtungen durch andere, am Bau tätigen Firmen, darf grundsätzlich kein Auftragnehmer ablehnen. Das Entgelt für die Mitbenutzung ist zwischen den beiden Firmen ohne Einschaltung der Bauleitung zu regulieren.

#### 4.9 Baureinigung

Der AN ist ohne gesonderte Vergütung verpflichtet, die Entsorgung der Baustelle von Abfall, Müll oder Sondermüll, sowie Beseitigen der Verunreinigungen, die von den Arbeiten des AN herrühren, je nach Verschmutzungsgrad, jedoch mindestens 1 x wöchentlich durchzuführen. Das gleiche gilt für die Reinigung der Zufahrtswege im Baubereich. Dieses sind Nebenleistungen gemäß DIN 18 299.

#### 4.10 Verkehrssicherheit und Baustelleneinrichtung

Zur Vermeidung von Unfällen und Behinderungen bei der Durchführung von Arbeiten, ist das Parken von Kraftfahrzeugen auf den Straßen und im Baubereich untersagt. Auch dürfen die Straßen nicht zu Lager- und

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Abstellzwecken benutzt werden und sind von Verunreinigungen freizuhalten. Sämtliche Fahrzeuge, Geräte und Materialien sind nur im zugewiesenen und genehmigten Bereich kurzfristig abzustellen. Auf Anforderung der Bauleitung sind eingelagerte Materialien kostenfrei umzulagern. Die Unterhaltung der Zufahrten zur Baustelle während der Bauarbeiten und die Wiederinstandsetzung sind Leistungen des beauftragten AN.

#### 4.11 Schutz gegen Immissionen

Es ist das Gesetz zum Schutz gegen Baulärm und die dazugehörigen Verwaltungsvorschriften zu beachten. Da die Baustelle auf dem Krankenhausgelände liegt, ist von einem Immissionswert von tagsüber 45 dB (A) auszugehen, der nicht überschritten werden darf. Zur Erreichung dieses Richtwertes sind nur geräusch- und erschütterungsarme Baumaschinen und Geräte einzusetzen bzw. entsprechende Maßnahmen bei der Betreibung der Baustelle sowie an den Maschinen/Geräten erforderlich. Es sind nur geräuscharme Bauverfahren anzuwenden. Bedingt durch den weiterlaufenden Krankenhausbetrieb ist mit kurzzeitigen Arbeitsunterbrechungen zu rechnen. Die Immissionswerte der zum Einsatz kommenden, lärmverursachenden Geräte, sind vor Beginn der Bauarbeiten anzugeben. Die vorgesehenen erforderlichen Schutzmaßnahmen sind im Angebotsschreiben anzugeben.

#### 4.12 Arbeitszeiten

Arbeitstätigkeiten außerhalb der normalen Arbeitszeiten sind eigenverantwortlich von der zuständigen Behörde genehmigen zu lassen. Eine gesonderte Vergütung für Arbeitstätigkeiten außerhalb der normalen Arbeitszeiten erfolgt nicht!

#### 4.13 Brandschutz

Bei Arbeiten mit feuergefährlichen Materialien sowie bei Löt und Schweißarbeiten ist von den betreffenden Firmen unaufgefordert geeignetes Löschgerät bereit zu halten. Brennbare Verpackungsmaterialien sind jeweils unverzüglich aus dem Bau zu schaffen und abzutransportieren.

Zur Verwendung kommende Materialien dürfen angrenzende oder einzuschließende Bauteile nicht beschädigen und auf die Dauer keine schädigenden Wirkungen hervorrufen.

#### 4.14 Schutz vorhandener Vegetation

Werden Bäume, Baumschutzmaßnahmen auf der Baustelle oder im Gelände sowie andere Einrichtungen im Gelände beschädigt, so trägt der Verursacher die Kosten der vollen Wiederherstellung.

#### 4.15 Allgemein

Mit der Pos. Baustelleneinrichtung sind sämtliche Leistungen, Geräteauf- und -abbau sowie Vorhaltung, Werkzeug, Material und Betriebsstoffe, die zur Erbringung der vertraglichen Leistung erforderlich sind, auch wenn sie in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, abgegolten. Ebenso das Herstellen, Instandhalten und evtl. Umbauen der gesamten für die Baustelle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen wie Schutzgeländer jeder Art, Schutz von Öffnungen, Durchbrüchen etc., während der Gesamtbauzeit für eigene Zwecke. Erhalten und Reinigen der Wege und Baustellenzufahrt für die Gesamtbauzeit. Abbau einzelner Anlagen nach Baufortschritt und Aufforderung. Alle Leistungen umfassen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschl. Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in den Leistungsbeschreibungen nichts anderes vorgeschrieben ist.

#### 4.16 Materialien, Bauprodukte

Alle Angaben in den ZTV sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Es dürfen nur umweltfreundliche Stoffe eingebaut werden. Nachweise bzw. Prüfzeugnisse sind vorzulegen. Zur Verwendung kommende Materialien dürfen angrenzende Bauteile nicht beschädigen und auf Dauer keine

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

schädlichen Wirkungen hervorrufen.

Für alle angebotenen und auszuführenden Konstruktionen, Bauteile, Materialien, Befestigungs- und Verbindungsmittel, Dübel etc. und die im Leistungsverzeichnis geforderten und einzuhaltenden technischen Anforderungen sind entsprechende Nachweise, erforderliche bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse / -bescheide eines anerkannten Prüfinstituts, Herstellernachweise sowie Übereinstimmungs-erklärungen vom Auftragnehmer dem Architekten / Auftraggeber 2-fach einzureichen.

Alle verwendeten Bauprodukte sind mit der CE Kennzeichnung zu versehen. Für die Entsorgung von allen Abbruchmaterialien und Bodenaushub sind Entsorgungsnachweise der Deponien einzureichen und zu kalkulieren.

#### **Vorbemerkungen Ökologische Anforderungen BNB**

Vorbemerkungen Ökologische Anforderungen BNB

##### 10.3.10 Ökologische Anforderungen BNB

###### 10.3.10.1 Allgemeine Vorgaben und Hinweise

Das Bauvorhaben wird als nachhaltiges Gebäude geplant und ausgeführt. Für den Bauherren sind daher die Umweltverträglichkeit der Bauprodukte, die Qualität der Ausführung, der Verzicht auf Schadstoffe sowie die Minimierung von Umweltbelastungen durch die Baustelle besonders wichtig. Mit Fertigstellung des Gebäudes beabsichtigt der Bauherr eine Zertifizierung durchführen zu lassen. Diese beinhaltet vor allem eine Überprüfung der eingesetzten Bauprodukte sowie umfangreiche Messungen zur Schadstoffbelastung. Die vom Bauherren in der Planung definierten Vorgaben und Einschränkungen zu Baustoffen und Bauprodukten sind in den Positionstexten enthalten und zwingend einzuhalten. Dazu sind entsprechend Festlegung Deklaration die Baustoffe und Bauprodukte zu benennen (Hersteller, Fabrikat, Typ etc.).

###### 10.3.10.2 Deklarationen

Alle Produkte sind mindestens 5 Tage vor Vergabegespräch durch den Unternehmer zu benennen. Die Nachweise (Sicherheitsdatenblätter oder Herstellererklärungen) sind digital vorzulegen. Produktdatenblätter und Technische Merkblätter sind digital vorzulegen

###### 10.3.10.3 Freigaben

Es dürfen nur freigegebene Bauprodukte eingesetzt werden. Die Freigabe erfolgt auf Grundlage der vorzulegenden Nachweise: technischen Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter (soweit für das Produkt vorhanden) und Umweltdeklarationen (kurz: EPD, soweit für das Produkt vorhanden). Der Anbieter verpflichtet sich, alle Produkte mit Nachhaltigkeitsanforderungen entsprechend der Festlegung zur Deklaration vollständig und gesammelt zu deklarieren und mit den geforderten Unterlagen zu übergeben.

Sollten freigegebene Produkte ausgetauscht werden fällt eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 100,00 € netto je geändertem Produkt an, da das neue Produkt nachträglich geprüft werden muss.

Bei Unklarheiten über den Einsatz eines Produktes ist unbedingt vor dem Einbau Rücksprache mit der Bauleitung zu halten.

Sollte der Anbieter nicht freigegebene Produkte verwenden, besteht die Möglichkeit einer "Freimessung". Dazu ist das verbaute Produkt gemäß Anweisung BNB-Koordinator einzuhausen und von der Raumluft abzuschotten. Nach einer festgesetzten Standzeit werden unter Aufsicht der Beteiligten (Bauleitung, Auftraggeber, Auftragnehmer sowie BNB-Koordinator) durch ein Externes Prüflabor Proben genommen. Die dadurch entstehenden Kosten (Anfahrten, Standzeiten, 6 Stunden Organisationsaufwand BNB-Koordinator, Messung, Auswertung und Nachbereitung) trägt einzig der Verursacher. Werden die Anforderungen der Nachhaltigkeit durch die Freimessung nicht

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

nachgewiesen, sind diese Produkte auf eigene Kosten vollständig zu entfernen und auszutauschen.

#### 10.3.10.4 Vorgaben zum Einsatz von Holz

Es dürfen keine nicht zertifizierten Hölzer, Holzprodukte oder Holzwerkstoffe aus tropischen, subtropischen oder borealen Wäldern eingesetzt werden. Es sind so weit möglich Hölzer, Holzprodukte oder Holzwerkstoffe aus mitteleuropäischen oder einheimischen Wäldern einzusetzen. Diese Vorgabe gilt auch für das Bauholz. Für alle eingesetzten mitteleuropäischen Hölzer, Holzprodukte oder Holzwerkstoffe muss dem Bauherren mit der Lieferung aber vor Einbau eine FSC oder PEFC Zertifikat sowie das dazugehörige CoC Zertifikat zur Verfügung gestellt werden.

#### 10.3.10.5 Mengennachweise

Mit Fertigstellung der Arbeiten ist ein Mengen- und Massennachweis zu führen. Dieser dient zur abschließenden Feststellung der real im Gebäude verbauten Produktmengen. Der Mengen- und Massennachweis kann auf Grundlage der LV Mengen und Massen erfolgen, die um Mehr- oder Mindermengen ergänzt werden.

#### 10.3.10.6 Vorgaben Baustelle

Abfälle auf der Baustelle sind weitgehend zu vermeiden. Die dennoch anfallenden Abfälle sind, vor Ort oder beim Unternehmer sortenrein zu sortieren.

Eine lärmarme Baustelle ist grundsätzlich anzustreben. Dazu sind soweit technisch möglich lärmarme Baumaschinen und Geräte einzusetzen. In den Schutzzeiten Wochentags 20:00 bis 6:00 Uhr sowie am Wochenende ist Baustellenlärm prinzipiell auszuschließen.

Maschinen und Geräte sind mit einer wirksamen Absaugung zu versehen, Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche ist, soweit technisch möglich, zu verhindern. Ablagerungen sind zu vermeiden. Zur Beseitigung von Staub sind Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren einzusetzen. Die Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben haben dem Stand der Technik zu entsprechen und sind regelmäßig zu warten.

Es ist sicherzustellen, dass der Boden nicht durch chemische Verunreinigungen kontaminiert wird. Es ist auszuschließen, dass kein mit den in Zelle 50-59 beschriebenen R-Sätzen ("Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.") gekennzeichnete Stoff in Kontakt mit der Umwelt kommt. Der Boden auf und um die Baustelle ist soweit technisch möglich vor unnötigen Verdichtungen zu schützen.

#### 10.3.10.7 Grundsätzliche Schadstoffvorgaben

Maximaler Anteil 0,1 % besonders besorgniserregenden Stoffe nach CLP- / REACH Verordnung mit sensibilisierenden, humantoxischen oder umweltgefährdenden Eigenschaften oder besonders besorgniserregende Stoffe.

## 1 Heizungsinstallation

### 420 Wärmeversorgungsanlagen

#### 420 Wärmeversorgungsanlagen

#### 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Heizungsanlage ist entsprechend den derzeit gültigen Normen und Vorschriften, u.a. DIN 4751, DIN 18380, DIN 18421, AMEV, Arb.Stätt.VO und anderen DIN- und Gütebestimmungen geplant.

Für das vorliegende Gebäude ist eine

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Pumpenwarmwasserheizung vorgesehen. Die Wärmeversorgung erfolgt mittels Fernwärme über das städtische Wärmeversorgungsnetz.

Die FW-Einspeisung erfolgt an der Nord-West-Seite des Gebäudes in die Technikzentrale. Hier wird eine Hausanschlussstation mit einer Leistung von 350 kW aufgestellt.

Für die heizungstechnische Versorgung des Gebäudes ist eine indirekte Fahrweise vorgesehen. Hierfür wird die im Kellergeschoss ankommende Fernwärmeleitung im Hausanschlussraum an die HA-Station angeschlossen.

Parameter der Anlage

Außenluftkonditionen Winter:  
 Außenlufttemperatur: -12 °C  
 Jahresmittel: 8,7 °C  
 Klimazone: 3  
 Außenluftfeuchte: 90 % rel. F.

Außenluftkonditionen Sommer:  
 Außenlufttemperatur: 32 °C  
 Außenluftfeuchte: 40 % rel. F.

Spreizung sekundär: Vorlauf: 80 °C  
 Rücklauf: 40 °C

Heizkreise Lüftung: Vorlauf: 70 °C  
 Rücklauf: 35 °C

Raumheizung: Vorlauf: 65 °C  
 Rücklauf: 50 °C

Für die Verteilung des Heizungswassers ist ein Doppelkammerverteiler mit entsprechenden Armaturen (Pumpen, Absperrklappen, Rückschlagarmaturen, Thermometer, Manometer, etc.) im Kellergeschoss vorgesehen.

Hier erfolgt die Aufteilung der Heizung in folgende Heizkreise:

- a) Anschluss HA-Station
- b) Heizkreis RLT 2.OG
- c) Heizkreis 1 Raumheizung Nord-Ost
- d) Heizkreis 2 Raumheizung Süd-West
- e) Heizkreis RLT KG
- f) Reservestutzen

Die Druckhaltung der Anlage erfolgt über ein Ausdehnungsgefäß in der Technikzentrale.

Der Unterverteiler Lüftung in der Dachzentrale wird vom Hauptverteiler versorgt.

Bei Ausfall der Fernwärme wird das Gebäude durch einen der drei Dampferzeuger versorgt.

Hierfür ist ein Wärmeübertrager vorgesehen welcher in die Sekundärleitungen vor dem Verteiler eingebunden wird.

422 Wärmeverteilnetze

Die Heizungsleitungen im Gebäude werden vorrangig in



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Stahlrohr vorgesehen. Die Verlegung der Leitungen im Fußboden erfolgt in Kupferrohr.

Vom Heizungsverteiler im Kellergeschoss werden die sekundären Heizleitungen bis zum Unterverteiler im DG bzw. zu den Steigepunkten der Heizungsstränge verlegt. Die Steigestränge im Gebäude werden vorzugsweise in Installationsschächten angeordnet. Die horizontalen Verteilungsleitungen werden über den Unterdecken bzw. im Fußbodenaufbau entlang der Außenwände verlegt. Von hieraus erfolgt die Anbindung der Heizflächen vorrangig aus der Wand. Alle Heizflächen werden von unten angeschlossen. Für die Regelung der Heizungsstränge werden Strangreguliertventile vorgesehen.

Alle Rohrleitungen und Armaturen werden gegen Wärmeverluste entsprechend der Heizungsanlagenverordnung gedämmt. In stoßgefährdeten Bereichen (Technikzentrale und Steigestränge) ist die Dämmung der Heizleitungen bis zu einer Höhe von 2,50 m durch einen Blechmantel zu schützen. Die Befestigung der Rohrleitungen erfolgt mit handelsüblichen Rohrschellen in schallgedämmter Ausführung. Die Rohrdurchführungen in Decken und in Brandwänden sind feuerbeständig auszuführen.

423 Raumheizflächen  
Die Hygienebereiche (Versuchs- und Eingriffsräume, zugehörige Flure, Ver- und Entsorgungsräume) erhalten Plan-Hygieneheizkörper. In der Spülküche werden diese in verzinkter Ausführung vorgesehen. Die Büros und Sanitärräume erhalten Plattenheizkörper. Die Anordnung der Heizkörper erfolgt jeweils unter den Fenstern. Die Heizkörper werden vorrangig mittig angeschlossen. Für die Feinregulierung der Anlage werden die Heizflächen mit Thermostatventilen ausgerüstet. Alle Heizflächen erhalten im Rücklauf eine Rücklaufverschraubung mit Entleerung sowie einen Entlüftungs- und einen Blindstopfen. Die Regelung der Laborräume erfolgt über Thermo-Stellantriebe, welche in der KKE Regelung ausgeschrieben sind.

Haltungs-, Zucht, Barriere- und Quarantänerräume werden durch die Lüftungsanlage erwärmt.

## 1.1

### Technikzentrale

#### In der Liegenschaft der Universität Greifswald

In der Liegenschaft der Universität Greifswald ist eine Insellösung für das Fabrikat Kieback & Peter auf der Basis eines Rahmenvertrags vorhanden und wird auch im Erweiterungsbau vorgesehen. In der nachstehenden HA-Station und den Verteileranlagen sind Regelarmaturen von K&P geplant.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bei Abweichung davon ist die Kompatibilität des angebotenen Fabrikats mit dem Angebot nachzuweisen. Die DDC-Regelung für dieses BV ist in einem gesonderten LV ausgeschrieben.

## 1.1.1

**Fernwärme-Kompaktstation**

Fernwärme-Kompaktstation für den indirekten Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze. Die Station besteht aus einem oder mehreren Modulen, anschlussfertig montiert und verdrahtet. Alle Bauelemente und Baugruppen sind vibrations- und schallgedämpft auf einem korrosionsgeschützten Stahlrahmen montiert.

Wärmeleistung: 350 kW  
 Parameter: PRIMÄR / SEKUNDÄR  
 Eintrittstemperatur: 130 °C / 40 °C  
 Austrittstemperatur: 42 °C / 70 °C  
 max. Differenzdruck: 1000 kPa  
 min. Differenzdruck: 50 kPa  
 max. Betriebsüberdruck: 16 bar / 6 bar  
 max. Betriebstemperatur: 140 °C / 100°C  
 Nenndruckstufe: PN 16 / PN 6  
 Anschlussdimension: DN 32 / DN 50  
 Druckabsicherung: 5,5 bar

HEIZKREIS  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 350 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 40 °C  
 Volumenstrom: 10,0 m<sup>3</sup>/h  
 erf. Differenzdruck: <20 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 65

## Gerätebeschreibung

## PRIMÄR:

vorgefertigter Anschluss, bestehend aus:  
 -Absperrarmaturen mit Anschweißenden,  
 -dichtungsloser Plattenwärmetauscher mit Wärmedämmung,  
 -Differenzdruck-Volumenstromregler mit Sollwert für den Differenzdruck einstellbar 0,2 - 1,0 bar  
 -Primärstellventile Rotguss mit elektrischem Stellantrieb mit Notstellfunktion (K&P)  
 -Schmutzfänger mit Differenzdrucküberwachung  
 -Entleerungsarmaturen  
 -Passstück für Wärmemengenrechner  
 -Stutzen für Vorlauffühler des Wärmemengenrechners  
 -Stutzen für Rücklauffühler des Wärmemengenrechners  
 -Manometer/Thermometer  
 -Tauchtemperaturfühler für Primärvorlauf (K&P) einschl. Tauchhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Primärrücklauf (K&P) einschl. Tauchhülse

## SEKUNDÄR:

-Sicherheitsventil 5,5 bar  
 -Sicherheitstemporewächter (K&P)  
 -Tauchtemperaturfühler für Sekundärvorlauf (K&P) einschl. Tauschhülse

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

-Tauchtemperaturfühler für Sekundärrücklauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Manometer/Thermometer  
 -Anschlussstutzen für MAG 1"  
 -Entleerungsarmatur  
 -Absperrarmaturen

ZUSÄTZLICHE WÄRMEEINSPEISUNG:

bestehend aus:  
 -Rohranschlusset DN 50  
 -Tauchtemperaturfühler für Sekundärvorlauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Sekundärrücklauf ((K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Rückschlagklappe  
 -Manometer/Thermometer  
 -Entleerungsarmatur  
 -Absperrarmaturen

REGELUNG:

DDC Regelsystem Kieback & Peter  
 siehe separates Los

ABMESSUNGEN:

-Breite: ca. 1400 mm  
 -Höhe: ca. 1900 mm  
 -Tiefe: ca. 700 mm

einschließlich Dämmung der vorgenannten  
 Station mit PU-Halbschalen, abnehmbar,  
 mit Edelstahlklammern  
 einschl. Beschriftung aller Zu- und Abgänge,

Hersteller/Typ ' \_\_\_\_\_'

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

1.1.2

**Fernwärme-Kompaktverteilerstation 350 kW**

Fernwärme-Kompaktverteilerstation für den Anschluss an  
 eine Fernwärmekompaaktstation als Kopfstation.  
 Die Verteilerstation besteht aus einem oder  
 mehreren Modulen, anschlussfertig montiert. Alle  
 Bauelemente und Baugruppen sind vibrations- und  
 schallgedämpft  
 auf einem korrosionsgeschützten Stahlrahmen montiert.

Wärmeleistung: 350 kW  
 PARAMETER: SEKUNDÄR  
 Eintrittstemperatur: 80 °C  
 Austrittstemperatur: 40 °C  
 max. Betriebsüberdruck: 5,5 bar  
 max. Betriebstemperatur: 100°C  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlußdimension: DN 65  
 Druckabsicherung: 5,5 bar

HEIZKREIS 1 RLT 2.OG  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 295 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 7,2 m³/h  
 Restförderhöhe: 35 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 65

HEIZKREIS 2 stat. Hzg. Nord-West  
 indirekt, nachgeregelt  
 Leistung: 15 kW  
 Vorlauftemperatur: 65 °C  
 Rücklauftemperatur: 50 °C  
 Volumenstrom: 0,9 m³/h  
 Restförderhöhe: 18 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 25

HEIZKREIS 3 stat. Hzg. Süd-Ost  
 indirekt, nachgeregelt  
 Leistung: 15 kW  
 Vorlauftemperatur: 65 °C  
 Rücklauftemperatur: 50 °C  
 Volumenstrom: 0,9 m³/h  
 Restförderhöhe: 20 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 25

HEIZKREIS 4 RLT UG  
 indirekt, nachgeregelt  
 Leistung: 25 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 50 °C  
 Volumenstrom: 1,2 m³/h  
 Restförderhöhe: 25 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 25

HEIZKREIS 5 Reserve  
 indirekt, vorgeregelt  
 Anschlussdimension: DN 65

Gerätebeschreibung:  
 VERTEILER UND EINGANG:  
 vorgefertigter Anschluß, bestehend aus:  
 -Absperrarmaturen  
 -separate Rohrverteiler für Vor- und Rücklauf DN 65  
 nahtloses Stahlrohr  
 -Entleerungsarmaturen  
 -Manometer/Thermometer  
 -Tauchtemperaturfühler für Vorlauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Rücklauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse

SEKUNDÄR HEIZKREISE:  
 -elektronisch geregelte Heizungsumwälzpumpe mit  
 stufenloser  
 Drehzahlregelung sowie mit Proportionaldruckregelung  
 als  
 Hocheffizienzpumpe Energieklasse A  
 mit 0-10V-Schnittstelle bzw. Ausführung BMS  
 -Rückschlagklappe  
 -Manometer/Thermometer  
 -Schmutzfänger  
 -2x Entleerungsarmaturen

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

-4x Absperrarmaturen je HK  
 -Mischventil mit Stellantrieb (K&P)  
 für die nachgeregelten Heizkreise  
 -Tauchtemperaturfühler für Vorlauf Heizkreis (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Rücklauf Heizkreis (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Passstück für bauseitigen Wärmemengenzähler

REGELUNG:  
 DDC Regelung Fabrikat Kieback&Peter  
 siehe separates Los

ABMESSUNGEN:  
 -Breite: ca. 2600 mm  
 -Höhe: ca. 1900 mm  
 -Tiefe: ca. 700 mm

einschließlich Dämmung der vorgenannten  
 Verteilerstation mit PU-Halbschalen, abnehmbar,  
 mit Edelstahlklammern  
 einschl. Beschriftung aller Zu- und Abgänge,

Hersteller/Typ ' .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**1.1.3 Kompaktverteilerstation 245 kW**

Kompaktverteilerstation für den Anschluss an  
 vorhandene Verteileranlagen.  
 Die Verteilerstation besteht aus einem oder  
 mehreren Modulen, anschlussfertig montiert. Alle  
 Bauelemente und Baugruppen sind vibrations- und  
 schallgedämpft  
 auf einem korrosionsgeschützten Stahlrahmen montiert.

Wärmeleistung: 245 kW  
 zusätzliche Leistungsreserve >50 kW  
 PARAMETER: SEKUNDÄR  
 Eintrittstemperatur: 70 °C  
 Austrittstemperatur: 35 °C  
 max. Betriebsüberdruck: 5,5 bar  
 max. Betriebstemperatur: 100°C  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlußdimension: DN 65  
 Druckabsicherung: 5,5 bar

HEIZKREIS 1 Lül Zucht/Haltung  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 65 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 1,6 m³/h  
 Restförderhöhe: 48 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 32

HEIZKREIS 2 Lü2 Quarantäne/Barriere  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 55 kW

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 1,4 m³/h  
 Restförderhöhe: 48 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 32

HEIZKREIS 3 Lü3 Versuchsräume  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 50 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 1,3 m³/h  
 Restförderhöhe: 45 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 32

HEIZKREIS 4 Lü4 Ver- u. Entsorgung EG  
 indirekt, vorgeregelt  
 Leistung: 55 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 1,4 m³/h  
 Restförderhöhe: 50 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 32

HEIZKREIS 5 Nacherhitzer u. Luftheizer  
 indirekt, nachgeregelt  
 Leistung: 20 kW  
 Vorlauftemperatur: 70 °C  
 Rücklauftemperatur: 35 °C  
 Volumenstrom: 0,5 m³/h  
 Restförderhöhe: 45 kPa  
 Nenndruckstufe: PN 6  
 Anschlussdimension: DN 25

HEIZKREIS 6 Reserve  
 indirekt, vorgeregelt  
 Anschlussdimension: DN 65

Gerätebeschreibung:  
 VERTEILER UND EINGANG:  
 vorgefertigter Anschluß, bestehend aus:  
 -Absperrarmaturen  
 -separate Rohrverteiler für Vor- und Rücklauf DN 65  
 nahtloses Stahlrohr  
 -Entleerungsarmaturen  
 -Manometer/Thermometer  
 -Tauchtemperaturfühler für Vorlauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Rücklauf (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Stellventil mit Stellantrieb (K&P)  
 für die temperaturgeregelt Warmhaltefunktion  
 -Tacosetter für den Warmhaltekreis  
 -zusätzlicher Tauchtemperaturfühler für die  
 Warmhaltefunktion (K&P)

SEKUNDÄR HEIZKREISE:  
 -elektronisch geregelte Heizungsumwälzpumpe mit  
 stufenloser  
 Drehzahlregelung sowie mit Proportionaldruckregelung  
 als

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Hocheffizienzpumpe Energieklasse A  
 mit 0-10V-Schnittstelle bzw. Ausführung BMS  
 -Rückschlagklappe  
 -Manometer/Thermometer  
 -Schmutzfänger  
 -2x Entleerungsarmaturen  
 -4x Absperrarmaturen je HK  
 -Mischventil mit Stellantrieb (K&P)  
 für die nachgeregelten Heizkreise  
 -Tauchtemperaturfühler für Vorlauf Heizkreis (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Tauchtemperaturfühler für Rücklauf Heizkreis (K&P)  
 einschl. Tauschhülse  
 -Passstück für bauseitigen Wärmemengenzähler

REGELUNG:  
 DDC Regelung Fabrikat Kieback&Peter  
 siehe separates Los

ABMESSUNGEN:  
 -Breite: ca. 2600 mm  
 -Höhe: ca. 1900 mm  
 -Tiefe: ca. 700 mm

einschließlich Dämmung der vorgenannten  
 Verteilerstation mit PU-Halbschalen, abnehmbar,  
 mit Edelstahlklammern  
 einschl. Beschriftung aller Zu- und Abgänge,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

1.1.4

**Membran-Druckausdehnungsgefäß**

Membran-Druckausdehnungsgefäß für  
 geschlossene Heizungs-  
 Solar- und Kühlanlagen  
 Top 300  
 ausgeführt nach DIN 4807  
 Zulassung gem.EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.  
 Gewährleistung 5 Jahre!  
 Ausführung für Wandbefestigung bzw. mit  
 Fusskonstruktion  
 Systemanschluss mit Außengewinde  
 aussen Kunststoffbeschichtet,  
 Membrane nicht tauschbar  
 max. Betriebstemperatur: 120 C  
 max. Betriebstemperatur Membrane: 70 C  
 Inhalt: 300 ltr  
 Anschluss: 1"  
 Max.Betriebsdruck: 6,0 bar  
 Vordruck: 2,5 bar  
 Durchmesser: 600 mm  
 Bauhöhe: 1382 mm

Hersteller/Typ '





Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.9	<b>Absperrklappe Zwischenflanscharmatur EN-GJL-250 DN25 PN16                      Heizungswasser bis 120GradC</b> <b>STLB-Bau 10/2017 042</b> Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 25, PN 16, Baulänge DIN EN 558, für Heizungswasser, bis 120 Grad C, weich dichtend, Klappenscheibe aus nichtrostendem Stahl, Welle aus nichtrostendem Stahl, mit Rasterhebel.			
	2,00	St	_____	_____
1.1.10	<b>Absperrklappe Zwischenflanscharmatur EN-GJL-250 DN32 PN16                      Heizungswasser bis 120GradC</b> <b>STLB-Bau 10/2017 042</b> Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 32, PN 16, Baulänge DIN EN 558, für Heizungswasser, bis 120 Grad C, weich dichtend, Klappenscheibe aus nichtrostendem Stahl, Welle aus nichtrostendem Stahl, mit Rasterhebel.			
	30,00	St	_____	_____
1.1.11	<b>Rückschlagklappe EN-GJL-250 DN25 PN16 Wasser bis 120GradC</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Rückschlagklappe, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 25, PN 16, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Entleerung, mit Flanschanschluss, Sitz weich dichtend.			
	1,00	St	_____	_____
1.1.12	<b>Rückschlagklappe EN-GJL-250 DN32 PN16 Wasser bis 120GradC</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Rückschlagklappe, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 32, PN 16, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Entleerung, mit Flanschanschluss, Sitz weich dichtend.			
	5,00	St	_____	_____
1.1.13	<b>Vorschweißflansch PN16 Stahl Wasser DN15</b> <b>STLB-Bau 10/2009 041</b> Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 15.			
	2,00	St	_____	_____
1.1.14	<b>Vorschweißflansch PN16 Stahl Wasser DN20</b> <b>STLB-Bau 10/2009 041</b> Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 20.			
	2,00	St	_____	_____



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Förderhöhe in m  
 3,0.....  
 Einbau Unterverteiler DG  
 Lüftungsanlagen 1,2,3 und 4

m-bus-fähig zur Aufschaltung auf die GLT,  
 mit Sammelstörmeldung,  
 einschl. Wärmedämmkappe,  
 einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben,  
 Rohrleitungsanschluss DN 32

Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035  
 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C,  
 Betriebsdruck PN 10, mit Gewindeanschluss und  
 Anschlussverschraubung, Gehäuse aus Gusseisen, mit  
 Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart  
 IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), blockierstromfest.

4,00 St \_\_\_\_\_

**1.1.22 Absperrventil Wasser EN-GJL-250 Handrad PN6 DN15  
 STL-Bau 10/2017 041**

Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit  
 Entleerung, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Gusseisen  
 EN-GJL-250, mit Handrad, mit wartungsfreier  
 Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, PN 6, DN 15.

20,00 St \_\_\_\_\_

**1.1.23 Absperrventil Wasser EN-GJL-250 Handrad PN6 DN20  
 STL-Bau 10/2017 041**

Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit  
 Entleerung, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Gusseisen  
 EN-GJL-250, mit Handrad, mit wartungsfreier  
 Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, PN 6, DN 20.

6,00 St \_\_\_\_\_

**1.1.24 Absperrventil Wasser EN-GJL-250 Handrad PN6 DN25  
 STL-Bau 10/2017 041**

Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit  
 Entleerung, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Gusseisen  
 EN-GJL-250, mit Handrad, mit wartungsfreier  
 Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, PN 6, DN 25.

2,00 St \_\_\_\_\_

**1.1.25 Nadelventil DN 15,**

Nadelventil DN 15,  
 aus Messing, Durchgangsform,  
 für Medium Wasser bis 100°C,  
 zum Einbau in der Kurzschlussstrecke

3,00 St \_\_\_\_\_







Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.46				
	<b>Anschluss an Rohrleitung DN15 - DN50                      als Einschweißmuffe/-stutzen DN15/20</b> Anschluss herstellen an vorhandener Rohrleitung, aus Stahl, schwarz, durch Schweißen, DN 15/DN 20 als Einschweißmuffe/-stutzen einschl. Herstellen des Ausschnittes in Rohrleitungen aus Stahl DN 15 bis DN 50, einschließlich Einbau von beigestellten Tauchtemperaturfühlern/-wächtern, Einbaulänge 100 mm			
	38,00	St		
1.1.47				
	<b>Anschluss an Rohrleitung DN65 - DN80                      als Einschweißmuffe/-stutzen DN15/20</b> Anschluss herstellen an vorhandener Rohrleitung, aus Stahl, schwarz, durch Schweißen, DN 15/DN 20 als Einschweißmuffe/-stutzen einschl. Herstellen des Ausschnittes in Rohrleitungen aus Stahl DN 65 bis DN 80, einschließlich Einbau von beigestellten Tauchtemperaturfühlern/-wächtern, Einbaulänge 160 mm			
	4,00	St		
1.1.48				
	<b>Dichtungseinsatz für KMR-Rohr DN 50/125,</b> Dichtungseinsatz C40 mit DPS, für Rohraußendurchmesser 105 - 145 mm, zum Einbau in die Außenwand (weiße Wanne), abdichtend gegen drückendes Wasser, doppelt dichtend, gasdicht, Aufnahme axialer Bewegungen, bestehend aus: - asymmetrisch profilierte Stahlringe (galvanisch verzinkt, gelbchromatiert und versiegelt) - Elastomer: 2 x 40 mm EPDM- Dichtungen, - 3 mm starker Mittelring aus EPDM  für Fernwärmeleitungen aus: KMR-Rohr DN 50/125  zum Einbau in eine Kernbohrung, Durchmesser Kernbohrung: 200 mm einschl. des erforderlichen Zubehörs oder gleichwertiger Art  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen.			
	2,00	St		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**1.2 Rohrleitungen und Zubehör**

**Rohrleitungen im Gebäude**

Rohrleitungen im Gebäude

-----  
 Im Gebäude werden Heizleitungen aus schwarzem Stahlrohr und aus Kupferrohr verlegt.

Es sind mit einzukalkulieren:

- Herstellen von Rohrausschnitten
- Schweiß- und Schneidarbeiten
- Schweiß- und Dichtungsmaterialien
- Herstellung von Pressverbindungen

Einlagen und Schallschutzmaßnahmen sind nach DIN 4109 und VDI 4100 auszuführen.

Bohrungen in Decken oder Wänden einschl. setzen der Dübel sind auszuführen. Als Dübel sind Kunststoffdübel unzulässig.

Für die Anlagen ist ein mehrmaliges An- und Abrücken gemäß Baufortschritt in die Preise einzurechnen.

**1.2.1 Rohr Stahlgewinderohr mittelschwer nahtlos schwarz Wasser AD 21,3mm**

**STLB-Bau 10/2017 041**

Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 21,3 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.

730,00 m

**1.2.2 Rohr Stahlgewinderohr mittelschwer nahtlos schwarz Wasser AD 26,9mm**

**STLB-Bau 10/2017 041**

Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 26,9 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.

85,00 m

**1.2.3 Rohr Stahlgewinderohr mittelschwer nahtlos schwarz Wasser AD 33,7mm**

**STLB-Bau 10/2017 041**

Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 33,7 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß-





Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.14	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.8, jedoch</b>  <b>Rohrbogen, D 76,1 mm</b>                      Rohrbogen, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 76,1 mm,</p>			
	25,00	St		
1.2.15	<p><b>*** Bezugsbeschreibung</b>  <b>T-Stück, auch Reduzier-T-Stück,</b>  <b>alle Gradzahlen,</b>  <b>Außendurchmesser 21,3 mm,</b>                      T-Stück, auch Reduzier-T-Stück,                      alle Gradzahlen,                      als Zulage für Rohrleitung aus Stahl,                      Außendurchmesser 21,3 mm,                      Normalwanddicke</p>			
	60,00	St		
1.2.16	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b>  <b>T-Stück, D 26,9 mm</b>                      T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 26,9 mm,</p>			
	20,00	St		
1.2.17	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b>  <b>T-Stück, D 33,7 mm</b>                      T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 33,7 mm,</p>			
	15,00	St		
1.2.18	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b>  <b>T-Stück, D 42,4 mm</b>                      T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 42,4 mm,</p>			
	25,00	St		
1.2.19	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b>  <b>T-Stück, D 48,3 mm</b>                      T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 48,3 mm,</p>			
	2,00	St		
1.2.20	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b>  <b>T-Stück, D 60,3 mm</b>                      T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen,                      Außendurchmesser 60,3 mm,</p>			
	10,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.21	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.15, jedoch</b> <b>T-Stück, D 76,1 mm</b> T-Stück/ Reduzier-T-Stück, alle Gradzahlen, Außendurchmesser 76,1 mm, 10,00 St			
1.2.22	<b>*** Bezugsbeschreibung</b> <b>Reduzierstück,</b> <b>Außendurchmesser 21,3 mm,</b> Reduzierstück, als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, Außendurchmesser 21,3 mm, Normalwanddicke 65,00 St			
1.2.23	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b> <b>Reduzierstück, D 26,9 mm</b> Reduzierstück, Außendurchmesser 26,9 mm, 15,00 St			
1.2.24	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b> <b>Reduzierstück, D 33,7 mm</b> Reduzierstück, Außendurchmesser 33,7 mm, 15,00 St			
1.2.25	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b> <b>Reduzierstück, D 42,4 mm</b> Reduzierstück, Außendurchmesser 42,4 mm, 5,00 St			
1.2.26	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b> <b>Reduzierstück, D 48,3 mm</b> Reduzierstück, Außendurchmesser 48,3 mm, 20,00 St			
1.2.27	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b> <b>Reduzierstück, D 60,3 mm</b> Reduzierstück, Außendurchmesser 60,3 mm, 40,00 St			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.2.22, jedoch</b>			
1.2.28				
	<b>Reduzierstück, D 76,1 mm</b>			
	Reduzierstück, Außendurchmesser 76,1 mm,			
	20,00	St		
1.2.29				
	<b>Übergangsstück DN 15, gerade, für den Übergang von Stahlrohr auf ausgeschriebens Kupferrohr</b>			
	Übergangsstück DN 15, gerade, für den Übergang von Stahlrohr auf ausgeschriebens Kupferrohr			
	8,00	St		
1.2.30				
	<b>Übergangsstück DN 20, gerade, für den Übergang von Stahlrohr auf ausgeschriebens Kupferrohr</b>			
	Übergangsstück DN 20, gerade, für den Übergang von Stahlrohr auf ausgeschriebens Kupferrohr			
	2,00	St		
1.2.31				
	<b>Rohraufhängung Stahl verz., L bis 0,8m, DN15</b>			
	Rohraufhängung, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,8 m, Befestigung an der Wand/ Decke aus Beton, Rohr aus nichtrostendem Stahl, DN 15.			
	710,00	St		
1.2.32				
	<b>Rohraufhängung Stahl verz., L bis 0,8m, DN 20</b>			
	Rohraufhängung, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,8 m, Befestigung an der Wand/ Decke aus Beton, Rohr aus nichtrostendem Stahl, DN 20.			
	70,00	St		
1.2.33				
	<b>Rohraufhängung Stahl verz., L bis 0,8m, DN 25</b>			
	Rohraufhängung, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,8 m, Befestigung an der Wand/ Decke aus Beton, Rohr aus nichtrostendem Stahl, DN 25.			
	75,00	St		













Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**1.3 Heizflächen und Zubehör**

**Die nachstehend aufgeführten Heizkörper sind für**

Die nachstehend aufgeführten Heizkörper sind für Wandmontage in den Räumen vorgesehen. Alle Heizkörper sind von einem einheitlichen Fabrikat und Hersteller anzubieten. Der Wandabstand soll, entsprechend der Raumnutzung, ca. 40 - 70 mm betragen. Entsprechend Bauhöhe und Bautiefe sind nachstehende Wattzahlen bei einer Heizwassertemperatur von 75/65°C und einer Raumtemperatur von 20°C (nach DIN EN 442) als Mindestwerte für die Heizflächen vorgeschrieben.

**Für die angebotenen Heizflächen ist mit dem**

Für die angebotenen Heizflächen ist mit dem Angebot ein Prospekt einzureichen. Vor Bestellauslösung sind die angebotenen Heizkörper zur Bemusterung dem Bauherrn bzw. Architekten vorzustellen. Dies ist in die Einheitspreise einzurechnen.

**1.3.1 Hygieneheizkörper, Typ 10, BH 600 mm, BL 560 mm, BT 26 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus 2,5mm Stahlblech, in horizontaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Vor- u. Rücklauf bis Unterkante-HK, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss von unten, Mittenanschluss Typ 10 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 560 mm  
 Bautiefe: 26 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 623 W/m

Hersteller/Typ ' .....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.2

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 600 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus  
 2,5mm Stahlblech,  
 in horizontaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Vor- u. Rücklauf bis Unterkante-HK, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 70 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

6,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.3

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 670 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 670 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.4

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 690 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 690 mm

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.5

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 700 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 700 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.6

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 710 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 710 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.7

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 730 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 730 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '





Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**1.3.11**      **\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**  
**Hygieneheizkörper, Typ 20,**  
**BH 600 mm, BL 1170 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (6 St. je HK Baulänge über 1000 - 1500 mm)  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 1170 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m  
  
 Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
  
 1,00      St

**1.3.12**      **\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**  
**Hygieneheizkörper, Typ 20,**  
**BH 600 mm, BL 1230 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (6 St. je HK Baulänge über 1000 - 1500 mm)  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 1230 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m  
  
 Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
  
 1,00      St

**1.3.13**      **\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**  
**Hygieneheizkörper, Typ 20,**  
**BH 600 mm, BL 2120 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (8 St. je HK Baulänge über 2000 - 2500 mm)  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 2120 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m  
  
 Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
  
 1,00      St

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.2, jedoch**

1.3.14

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 2680 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (10 St. je HK Baulänge über 2500 - 3000 mm)  
 Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 2680 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m  
 Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 1,00 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.15

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 1900 mm, BL 600 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus  
 2,5mm Stahlblech,  
 in vertikaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Vor- u. Rücklauf bis Unterkante-HK, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 50 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)  
 Bauhöhe: 1900 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m  
 Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.15, jedoch**

1.3.16

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 1900 mm, BL 700 mm, BT 104 mm**  
 Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bauhöhe: 1900 mm  
 Baulänge: 700 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1173 W/m

Hersteller/Typ ' .....

vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.15, jedoch**

1.3.17

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 2000 mm, BL 900 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 Typ 20  
 Bauhöhe: 2000 mm  
 Baulänge: 900 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1456 W/m

Hersteller/Typ ' .....

vom Bieter einzutragen

1,00 St

1.3.18

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 1900 mm, BL 600 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus  
 2,5mm Stahlblech,  
 in vertikaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss seitlich  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 50 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)

Bauhöhe: 1900 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ ' .....

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

vom Bieter einzutragen

1,00 St

1.3.19

**Hygieneheizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 920 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus 2,5mm Stahlblech, in vertikaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss von unten, links bzw. rechts  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 920 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.20

**Heizkörper, Typ 11,  
 BH 1800 mm, BL 400 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech, die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech, in vertikaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 11  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)

Bauhöhe: 1800 mm  
 Baulänge: 400 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 748 W/m

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.20, jedoch**

1.3.21

**Heizkörper, Typ 11,  
 BH 2000 mm, BL 500 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 Typ 11  
 in vertikaler Ausführung  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)  
 Bauhöhe: 2000 mm  
 Baulänge: 500 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 850 W/m

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.22

**Heizkörper, Typ 11,  
 BH 900 mm, BL 600 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech,  
 die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech, in horizontaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss von unten, links bzw. rechts  
 Typ 11  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 900 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1381 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.23

**Heizkörper, Typ 20,  
 BH 500 mm, BL 600 mm, BT 104 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm  
 Stahlblech,  
 die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33  
 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech,  
 in horizontaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss von unten, links bzw. rechts  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 50 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 500 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 896 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.24

**Heizkörper, Typ 11,  
 BH 900 mm, BL 600 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm  
 Stahlblech,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech, in horizontaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss seitlich  
 Typ 11  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 900 mm  
 Baulänge: 600 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1381 W/m

Hersteller/Typ ' .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

\*\*\* **Bezugsbeschreibung**

1.3.25

**Heizkörper, Typ 20,  
 BH 600 mm, BL 400 mm, BT 104 mm**

Heizkörper, nur liefern mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech, die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech, in horizontaler Ausführung, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss seitlich  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 400 mm

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1043 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.26

**Heizkörper, Typ 11**  
**BH 600 mm, BL 500 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm  
 Stahlblech,  
 die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33  
 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech,  
 in horizontaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 11  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 50 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 500 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1000 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 1.3.26, jedoch**

1.3.27

**Heizkörper, Typ 11,**  
**BH 2000 mm, BL 700 mm, BT 50 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 Typ 11  
 in vertikaler Ausführung  
 Konsolen wie vorstehend beschrieben:  
 (6 St. je HK Bauhöhe über 1500 - 2000 mm)  
 Bauhöhe: 2000 mm  
 Baulänge: 700 mm  
 Bautiefe: 50 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1138 W/m



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.28

**Heizkörper, Typ 20**  
**BH 1600 mm, BL 500 mm, BT 104 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm  
 Stahlblech,  
 die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33  
 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech,  
 in vertikaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2"  
 IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und  
 Entlüftungsstopfen,  
 mit rückseitig aufgeschweißten Laschen,  
 Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 11  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt),  
 tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand  
 bis 50 mm zwischen HK und Wand,  
 mit Kunststoffschallschutzeinlage,  
 Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 1600 mm  
 Baulänge: 500 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 896 W/m

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

1.3.29

**Heizkörper, Typ 10**  
**BH 600 mm, BL 400 mm, BT 26 mm**

Heizkörper, nur liefern  
 mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm  
 Stahlblech,  
 die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33  
 sind vertikal profiliert aus 1,25 mm Stahlblech,  
 in horizontaler Ausführung,  
 grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900,  
 Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN  
 EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser,  
 max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max.  
 Betriebsüberdruck 6 bar,  
 Rohrleitungsanschluss seitlich, endend mit 1/2"

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss seitlich  
 Typ 10  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 50 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 400 mm  
 Bautiefe: 26 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 642 W/m

Hersteller/Typ ' .....'  
 vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**Die nachstehend aufgeführten Heizkörper sind in**  
 Die nachstehend aufgeführten Heizkörper sind in verzinkter Form für die Spülküche vorgesehen

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

1.3.30

**Hygieneheizkörper, Typ 20, verzinkt, BH 600 mm, BL 2250 mm, BT 104 mm**

Hygieneheizkörper, nur liefern mit glatter wasserführenden Front- und Rückplatten aus 2,5mm Stahlblech, in horizontaler Ausführung, verzinkt, grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010 (Standard), Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Vor- u. Rücklauf bis Unterkante-HK, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit Blind- und Entlüftungsstopfen, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen, Anschluss von unten, Mittenanschluss  
 Typ 20  
 einschl. Konsolen SV 88 (galv. verzinkt), tiefenverstellbar für einen erforderlichen Wandabstand bis 70 mm zwischen HK und Wand, mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel  
 (4 St. je HK bis Baulänge 1000 mm)

Bauhöhe: 600 mm  
 Baulänge: 2250 mm  
 Bautiefe: 104 mm  
 Norm-Wärmeleistung: 1033 W/m

Hersteller/Typ ' \_\_\_\_\_'





Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**1.4 Dämmarbeiten**

**Dämmarbeiten für die Heizung**

Dämmarbeiten für die Heizung dürfen erst nach erfolgtem Abdrücken der Anlage ausgeführt werden. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, daß keine Wärme bzw. Schallbrücken entstehen, dies gilt vor allem bei der Isolierung von Formteilen und beim Anarbeiten an Befestigungskonstruktionen. Dies ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Bei der Verlegung sind die Verlegevorschriften des Herstellers des angebotenen Fabrikates zu beachten.

Die erforderlichen Dämmarbeiten sind gemäß VOB Teil C DIN 18421 unter Einhaltung der technischen Anforderungen für die Wärmedämmung gemäß DIN 4140 auszuführen.

Gemäß Heiz-Anl-V sind Rohrleitungen mit 100 % und Armaturen mit 50 % Dämmung in den Zentralen zu ummanteln.

Weiterhin ist ein mehrmaliges An- und Abrücken gemäß Baufortschritt in die Preise einzurechnen.

**1.4.1 Wärmedämmung Rohr DN15 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 20mm**

**STLB-Bau 10/2017 047**

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 15, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 20 mm, kaschiert mit Alufolie.

520,00 m \_\_\_\_\_

**1.4.2 Wärmedämmung Rohr DN20 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 20mm**

**STLB-Bau 10/2017 047**

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 20, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 20 mm, kaschiert mit Alufolie.

85,00 m \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.3				
	<b>Wärmedämmung Rohr DN25 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 30mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>			
	Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 25, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	105,00	m		
1.4.4				
	<b>Wärmedämmung Rohr DN32 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 30mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>			
	Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 32, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	210,00	m		
1.4.5				
	<b>Wärmedämmung Rohr DN40 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 40mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>			
	Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 40, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 40 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	20,00	m		
1.4.6				
	<b>Wärmedämmung Rohr DN50 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 50mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>			
	Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 50, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 50 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	70,00	m		





Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.13	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.8, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 60,3 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 60,3 mm 45,00 St			
1.4.14	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.8, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 76,1 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 76,1 mm 25,00 St			
1.4.15	<b>*** Bezugsbeschreibung</b> <b>Zulage für T-Stück, alle Gradzahlen, 21,3 mm</b> Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen wie vorstehend beschrieben, für T-Stück, alle Gradzahlen, Rohraussendurchmesser 21,3 mm 60,00 St			
1.4.16	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b> <b>Dämmung für T-Stück, D 26,9 mm</b> Dämmung für T-Stück, Rohraussendurchmesser 26,9 mm 20,00 St			
1.4.17	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b> <b>Dämmung für T-Stück, D 33,7 mm</b> Dämmung für T-Stück, Rohraussendurchmesser 33,7 mm 15,00 St			
1.4.18	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b> <b>Dämmung für T-Stück, D 42,4 mm</b> Dämmung für T-Stück, Rohraussendurchmesser 42,4 mm 25,00 St			
1.4.19	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b> <b>Dämmung für T-Stück, D 48,3 mm</b> Dämmung für T-Stück, Rohraussendurchmesser 48,3 mm 2,00 St			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.20	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b>                      Dämmung für T-Stück, D 60,3 mm                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 60,3 mm</p>			
	10,00	St		
1.4.21	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.15, jedoch</b>                      Dämmung für T-Stück, D 76,1 mm                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 76,1 mm</p>			
	10,00	St		
1.4.22	<p><b>*** Bezugsbeschreibung</b>                      Waermedaemmung an Armaturen DN 15                      Waermedaemmung DIN 4140 Teil 1                      an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,                      Klappen und Wärmemengentähler                      DN 15                      Ausführung, wie vor beschrieben,                      Isolierung mit Schalen und Blechmantel,                      Daemmung aus nichtbrennbaren Stoffen                      DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A,                      in Zentralen,                      einschließlich Hebelverschlüssen.                      Stirnseiten eben</p>			
	22,00	St		
1.4.23	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 20                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 20</p>			
	8,00	St		
1.4.24	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 25                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 25</p>			
	8,00	St		
1.4.25	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 32                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 32</p>			
	35,00	St		
1.4.26	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 40                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 40</p>			
	2,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.27	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Armaturen DN 50</b> Wärmedaemmung an Armaturen DN 50 2,00 St			
1.4.28	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.22, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Armaturen DN 65</b> Wärmedaemmung an Armaturen DN 65 2,00 St			
1.4.29	<b>*** Bezugsbeschreibung</b> <b>Waermedaemmung an Luftabscheidern DN 20</b> Waermedaemmung DIN 4140 Teil 1 an Luftabscheidern mit Anschweißenden, DN 20 Ausführung, wie vor beschrieben, Isolierung mit Schalen und Blechmantel, Daemmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, in Zentralen, einschließlich Hebelverschlüssen. Stirnseiten eben 6,00 St			
1.4.30	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.29, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 25</b> Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 25 12,00 St			
1.4.31	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.29, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 32</b> Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 32 14,00 St			
1.4.32	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.29, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 40</b> Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 40 2,00 St			
1.4.33	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.29, jedoch</b> <b>Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 50</b> Wärmedaemmung an Luftabscheidern DN 50 4,00 St			



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Dämmschichtdicke 38 mm für Rohrleitung Außendurchmesser 22 mm		
	10,00	m		
<b>1.4.39</b>		<b>F90 Platte,</b> F90 Platte, dauerelastische Rohrdurchführung für Wand und Decke F90, für nichtbrennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 160 mm, für brennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 32 mm, rauchdicht, feuchtigkeitsunempfindlich, in schallgerechter und faserfreier Ausführung nach MLAR Abmessung: 250 x 470 mm		
	15,00	St		
<b>1.4.40</b>		<b>F90 Kitt,</b> F90 Kitt, (Inhalt 310 ml) dauerelastische Rohrdurchführung für Wand und Decke F90, für den verbleibenden Restquerschnitt zwischen Kernbohrung und Wand/Decke (max. Spaltbreite 15 mm) für nichtbrennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 160 mm, für brennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 32 mm, rauchdicht, feuchtigkeitsunempfindlich, in schallgerechter und faserfreier Ausführung nach MLAR		
	5,00	St		
		<b>*** Bezugsbeschreibung</b>		
<b>1.4.41</b>		<b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 15</b> Brandschutzbekleidung von Heizungsleitungen gemäß VdS Abschnitt 9.4.2 liefern und fachgerecht einbauen. Die Brandschutzbekleidung ist aus hoch verdichteten, feuchteunempfindlichen Steinwolle- Brandschutzrohrschalen, Baustoffklasse A nach DIN 4102, Mindestrohrdichte 150 kg/m <sup>3</sup> , mit nichtbrennbaren Kleber verklebt, nach gültigem Prüfzeugnis herstellen Feuerwiderstandsklasse: F90- A Als Brandschutzdurchführung durch Brandwände und Decken. druckfeste Steinwolle- Brandschutzschale  Durchmesser der Heizleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 15 Bekleidungsdicke: 19,5 mm		
	56,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.42	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 20</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 20                      Bekleidungsdicke: 16,5 mm</p>			
	10,00	St	_____	_____
1.4.43	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 25</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 25                      Bekleidungsdicke: 23 mm</p>			
	10,00	St	_____	_____
1.4.44	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 32</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 32                      Bekleidungsdicke: 29 mm</p>			
	4,00	St	_____	_____
1.4.45	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 40</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 40                      Bekleidungsdicke: 26 mm</p>			
	4,00	St	_____	_____
1.4.46	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 50</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 50                      Bekleidungsdicke: 35 mm</p>			
	6,00	St	_____	_____
1.4.47	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 1.4.41, jedoch</b>  <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 65</b>                      Durchmesser der Heizleitung                      aus Gewinde-/Siederrohr: DN 65                      Bekleidungsdicke: 37 mm</p>			
	2,00	St	_____	_____

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_









Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

2 **Kälteversorgungsanlage**

**434 Kälteanlagen**

434 Kälteanlagen

Für die kältetechnische Versorgung des Gebäudes, Lüftungsanlagen, Umluftkühler und Autoklaven, sind drei Kälteanlagen vorgesehen.

Kälteanlage 1: 140 KW

Kälteanlage 2: 280 KW

Kälteanlage 3: 140 KW

Die Kälteanlagen 1 und 2 versorgen die Lüftungsanlagen RLT 1 bis 4.

Die Kälteanlage 3 ist für die Autoklaven und Umluftkühler im Geräteraum vorgesehen.

Alle Kältegeräte arbeiten auf einen 1.000 l Behälter. Bei Ausfall eines Kältegerätes bei Taußen>32°C haben die Tierhaltungsräume bzw. die RLT-Anlagen 1 und 2 Priorität in der Kälteversorgung. Die anderen RLT-Geräte werden untergeordnet.

Lediglich die Kälteanlage 3 ist mit freier Kühlung ausgestattet, um die Autoklaven im Winter ohne Kompressionsmaschine zu versorgen.

Die Kaltwassersätze werden in der Dachgeschosszentrale aufgestellt. Die Rückkühler werden auf der Dachfläche neben der TZ aufgestellt und mit den Kaltwassersätzen verrohrt.

Die Kaltwassersätze speisen einen Pufferspeicher mit Kaltwasser 6/12 °C. Von hier führen die Verteilungsleitungen zu den Abnehmern. Die Verteilungsleitungen werden aus Stahlrohr errichtet und die Anschlussleitungen bis DN40 sind in Edelstahl geplant. Die Kälteleitungen in der Zentrale sind mit einer diffusionsdichten Manteldämmung versehen

Geräteräume:

Zur Ableitung der Wärme aus den Aufstellräumen der Kühlschränke und Geräte werden in diesen Räumen zusätzlich Umluftkühlgeräte angeordnet.

Auf die GLT werden die Betriebs- und Störmeldungen der Kälteerzeugeranlage aufgeschaltet.

2.1 **Kälteerzeugungs- und Rückkühlanlagen**

2.1.1 **Flüssigkeitskühlsatz Innenaufstellung 140 kW**

ASSERGEKÜHLTER FLÜSSIGKEITSKÜHLER

GERÄTEAUFBAU

Anschlussfertige Einheit in Kompaktbauweise, gefertigt nach den europäischen Normen und Richtlinien

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

- RoHS 2 Richtlinie 2011/65/EU
- WEEE Richtlinie 2012/19/EU
- Ökodesign Richtlinie 2009/125/EG
- DIN EN 60204 Sicherheit von Maschinen,
- EN14511

unter dem Qualitäts-Managementsystem ISO 9001 und dem Umwelt-Managementsystem nach ISO14001.

Das Gerät besitzt ein stabiles, galvanisch verzinktes und pulverbeschichtetes Gehäuse (RAL 7035 lichtgrau), für Innenaufstellung. Die Gehäuseabdeckungen sind steckbar und für Servicearbeiten leicht zu entfernen. Durch den sehr großen Betriebsbereich (Kaltwasservorlauf von -12°C bis 20°C) ist der Flüssigkeitskühler für den Einsatz sowohl im Klima- als auch im Prozesskältebereich geeignet. Der Flüssigkeitskühler ist für hohe Teillast Wirkungsgrade (ESEER > 6) optimiert. Die Kühlwasser Betriebsgrenze liegt im Bereich von 20°C bis 60°C im Austritt.

#### VERDICHTER

Ein sauggasgekühlter Hermetik-Scrollverdichter der neuen Generation, optimiert für robuste Hochleistungs-Flüssigkeitskühler, auf Gummi-Schwingungsdämpfern montiert, mit Druckgasüberhitzungsschutz, Motorschutz, robuster Motorwicklung, Schauglas, Rückschlagventil im Verdichter, Direktanlauf, Kältemittelanschlüsse geschweißt, unempfindlich gegen Flüssigkeitsschläge und Drehrichtungsumkehr, für hohe Schaltheufigkeit ausgelegt.

#### VERDAMPFER

Kompakter Plattenwärmetauscher, bestehend aus säurebeständigem, rostfreiem Edelstahl, für optimalen Wärmedurchgang im Gegenstrom durchflossen, gegen Schwitzwasserbildung isoliert. Maximaler Betriebsdruck wasserseitig 10bar (ohne Hydronekmodul), geringer Kältemittelinhalt, die Wasseranschlüsse nach außen sind als montagefreundliche Victaulic Anschlüsse nach hinten ausgeführt (optional nach oben).

#### VERFLÜSSIGER

Kompakter Plattenwärmetauscher, bestehend aus säurebeständigem, rostfreiem Edelstahl, für optimalen Wärmedurchgang im Gegenstrom durchflossen, Maximaler Betriebsdruck wasserseitig 10bar (ohne Hydronekmodul), geringer Kältemittelinhalt, die Wasseranschlüsse nach außen sind als montagefreundliche Victaulic Anschlüsse nach hinten ausgeführt (optional nach oben).

#### KÄLTEMITTELKREISLAUF

vollkommen hermetischer Kältekreislauf aus Kupferrohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Flüssigkeitsabsperrentil mit Füllanschluss, Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, Filtertrockner, elektronischem Expansionsventil, komplett werkseitig verrohrt. Das elektronische Expansionsventil ermöglicht einen Betrieb bei niedrigerem Verflüssigungsdruck zur Optimierung des Wirkungsgrades. Das dynamische Überhitzungsmanagement verbessert die Ausnutzung der Verdampfer-Wärmetauscher-Oberfläche und somit auch den Teillast Wirkungsgrad. Das Kältesystem ist im Werk

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

druckgeprüft, leck getestet, getrocknet und evakuiert sowie mit der Kältemittel-Betriebsfüllung R410A versehen.

#### STEUERSCHRANK

Mit separatem Steuer- und Leistungsteil, komplett verdrahtet, ausgerüstet mit folgenden Bauteilen:  
Klemmleiste für Hauptstromeinspeisung (400V/3Ph/PE/50Hz), Sicherung und Trafo für Steuerstrom 24 V, Leistungsschütze und Sicherungen für Verdichter-Motor und Ventilator-Motor.  
Hilfsrelais und Steuerschütze sowie Trafo für Touch Pilot Bedieneinheit. Sicherheitskette bestehend aus: Druckaufnehmer-Hochdruck, DBK, Druckaufnehmer-Saugdruck, interner Ventilator-Motorschutz sowie Sensoren zur Temperaturübertragung auf das Mikroprozessormodul.

#### REGELUNG

Das Regelsystem ist ein robustes und bedienerfreundliches, autoadaptives, auf Mikroprozessor-Basis arbeitendes, elektronisches Steuer- und Regelsystem in Modulbauweise und umfasst im Wesentlichen folgende Ausstattung:

Intuitive Anzeige- und Bedienungstableau mit einem farbigem 4.3 Zoll Touchscreen RC0232 zum Lesen, Ändern und Quittieren von Betriebsinformationen.  
Kommunikationstechnologie über Ethernet (IP)  
Internetkonnektivität  
Schnelle BACnet IP Konnektivität  
Drahtlose IP-Konnektivität  
Energieüberwachungsfunktion  
Trend-Funktion mit Datenerfassung, Trendanzeige z.B. Temp. , Drücke,  
Gerätebetrachtung und Datentrend-Anzeige via Web-Browser (bzw. via Applikation an Tablets oder Smartphones)  
Deutsch im Klartext  
3 Zugangs Ebenen Standard, Anwender und Service  
Alarmer, Diagnose und Alarm-History in Textform  
Regelmodule bestehend aus einem Hauptmodul mit integriertem Mikroprozessor, Analog-Digitalwandler für die angeschlossenen Messwertgeber (Öldruck, Hoch- und Niederdruck an den Leitverdichtern) sowie entsprechende Steuer- und Regelmodule für die anderen Komponenten.

#### Displaybeschreibung:

Farbbildschirm 65 536 RC0232  
Display 4.3" TFT  
Auflösung / Pixel WQ VGA 272 x 480  
Touchscreen PCAP Technologie (resistiver Touchscreen)  
Kontrasteinstellung ja  
Hintergrundbeleuchtung LED (dimmbar in 20 Schritten)  
Versorgungsspannung 18 - 30 VDC Stromaufnahme max 500 mA bei 24 VDC  
Schutzart (front) IP 65  
Abmessungen (B x H x T) mm 90 x 150 x 25  
Ausschnitt (B x H) mm 60 x 120  
Temperaturbereich Betrieb:  
typisch 0-50 °C Lagerung: 20.+70 °C  
Feuchtigkeit Betrieb: 10 bis 80%  
Lagerung: 10 bis 98% kondensierend  
Echtzeituhr Batterie-Backup zur Beibehaltung der Daten

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Batterie Lithium Renata CR 2032 (Datensicherung 1-3 Jahre)  
 Prozessor Coldfire Speicher für lokalen Web-Server 4 MB  
 Flash SD-Karte 1 GB  
 Anzahl Energiezähler Bis zu 128 mit integrierter serieller S-Net Schnittstelle  
 Umgebungssensor: 0 - 2000 Lux

Standardmäßig verfügbar sind folgende Funktionen:  
 Regelung der Kaltwassereintrittstemperatur durch einen PID-Algorithmus, der in Abhängigkeit von der Kaltwasseraustrittstemperatur und dem gewählten Sollwert die Leistungsanpassung vornimmt.  
 Ansteuerung der Verdampfer-/Verflüssiger Wasserpumpen durch Ein/Aus oder 0-10V Signal.  
 Pumpendrehzahlregelung nach konstantem Geräte-Austrittsdruck oder konstantem Delta T  
 2. Temperatur Sollwert  
 Kältekreislauf-Managementsystem mit Verflüssiger-Druckregelung  
 Dynamisches Überhitzungsmanagement für das elektronische Expansionsventil  
 Protokollierung der letzten 5 Spannungsverluste auf der Steuerstromseite.  
 Integriertes Kommunikations-Modul zur Erweiterung der Regelung, mit Schnittstelle RS 485, zeitabhängiges Ein-/Ausschalten des Flüssigkeitskühlers, Parallelbetrieb von zwei Maschinen  
 (Leit-/Folge-Regelung) und Rücklaufstemperatur geregelt. Für den Leit-/Folge-Betrieb ist die Regelungen entsprechend zu programmieren. Die Umschaltung der Führungs- zur Folgemaschine und umgekehrt erfolgt aufgrund einstellbarer Betriebszeit-Unterschiede zwischen beiden Maschinen.

Wartungsfunktion:  
 Erinnerung an vorgeschriebene Wartungen F-Gase  
 Dichtheitsprüfung  
 Erinnerung an regelmäßige Wartungen  
 Konfigurierbare Erinnerung in Tagen, Monaten oder Betriebsstunden

Stördiagnosesystem für folgende Sicherheitseinrichtungen:  
 Betriebsüberwachung  
 Motorstromüberwachung  
 Pumpenüberwachung  
 Sicherheits-Hochdruckwächter  
 Kältemittelfüllungsüberwachung  
 Kälteträger-Frostschutzüberwachung  
 Diagnose aller Regelmodule und Sensoren.

Externe Anschlussmöglichkeiten diskrete Eingänge (potentialbehaftet):  
 externe Freigabe,  
 bauseitige Sicherheits-Einrichtungen,  
 Aktivierung des 2. Warmwassertemperatur-Sollwerts.  
 Sammelstörmeldung (potentialfrei 24 V/0,5A).

IN MASCHINENAUSRÜSTUNG ENTHALTENE OPTIONEN

Elektronischer Verdichter-Sanftanlauf

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Vollelektronische Thyristor-Sanftanlauf-Steuerung reduziert wirkungsvoll den Anlaufstrom. Die Montage und die Verdrahtung des Anlaufstrombegrenzers erfolgt werksseitig.

Externer Trennschalter  
Hauptschalter angebracht an der Geräte-Außenseite.

Isolierung des Verflüssigers  
Isolierung des Verflüssigers zur Minimierung der Wärmeabstrahlung an den Maschinenraum.

BACnet over IP ANBINDUNG  
Hochgeschwindigkeitsverbindung über eine Ethernet-Leitung zur Gebäudeleittechnik. Zugriff auf eine Vielzahl an Geräteparametern.

Kommunikationsplatine Rückkühler  
Verbindung und Software für die Ansteuerung eines luftgekühlten Rückkühlers.  
Ermöglicht den Einsatz eines Plug-and-Play-Systems mit hoher Energieeffizienz.

Absperrventile  
Kältemittel Absperrventile zur Vereinfachung von Servicearbeiten

Schalldämmung  
Verdichter Schalldämmhauben für eine Schallpegel Reduzierung von 3dB(A)

Victaulic Gegenstücke mit Schweißende, Verdampfer  
Beinhaltet 2St. Victaulic Klemmschellen und 2St. Victaulic Rohre (Länge 150mm) mit Schweißende

Victaulic Gegenstücke mit Schweißende, Verflüssiger  
Beinhaltet 2St. Victaulic Klemmschellen und 2St. Victaulic Rohre (Länge 150mm) mit Schweißende

Wasseranschlüsse von oben  
Verdampfer und Verflüssiger Wasseranschlüsse sind nach oben ausgeführt. Ermöglicht eine platzsparende Aufstellung des Gerätes zur Wand.

Sollwertanpassung  
Klemme für eine Sollwertanpassung durch ein externes 4-20mA Eingangssignal

#### TECHNISCHE DATEN

Kälteleistung 142 kW  
Geräteleistungsaufnahme Betrieb 47 kW  
Leistungsregelstufen 25-50-75-100 %  
Kältemittel R410A  
Kältemittelfüllung 23 kg  
Co2 - Äquivalent 48 t  
EER (EN14511-3 2011)/ESEER 3,01/6,11  
SEER / SEPR 12/7°C 6,06/6,72

#### VERDAMPFER-DATEN

Medium Wasser %  
Eintrittstemperatur 12 °C  
Austrittstemperatur 6 °C  
Volumenstrom 5,6 l/s

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Druckverlust 15 kPa  
 Verschmutzungsfaktor 0,018 m²K/kW  
 Wasseranschlüsse 3,0 Zoll Victaulic  
 Max. Betriebsdruck 1000 kPa

VERFLÜSSIGER-DATEN  
 Medium Antifrogen N 35 %  
 Eintrittstemperatur 44 °C  
 Austrittstemperatur 50 °C  
 Volumenstrom 8,1 l/s  
 Druckverlust 28 kPa  
 Verschmutzungsfaktor 0,0440 m²K/kW  
 Wasseranschlüsse 3,0 Zoll Victaulic  
 Max. Betriebsdruck 1000 kPa

VERDICHTER-DATEN  
 Anzahl der Verdichter 4 Stück  
 Drehzahl 48,3 1/s

ELEKTRISCHE DATEN  
 Nennstromverbrauch 102 A  
 Max. Anlaufstrom 163 A  
 Max. Geräte-Leistungsaufnahme 60 kW  
 Spannung/Frequenz 400V/3Ph/50 Hz  
 SCHALLDATEN mit Pumpen  
 Schallleistungspegel 74 db(A)

GERÄTEGEWICHT / ABMESSUNGEN  
 Betriebsgewicht 889 kg  
 Breite 880 mm  
 Tiefe 1.583 mm  
 Höhe 1.574 mm

Einschl. Schwingungsentkopplung  
 Federschwingungsdämfer zur Körperschallentkopplung,  
 abgestimmt auf die Massenverteilung des  
 Flüssigkeitskühlers. Der Einsatz von Stahlfedern in  
 einem Gehäuse sichert eine gleichbleibende  
 Federkonstante über die gesamte Lebensdauer.  
 Der Isolierwirkungsgrad bezogen auf die Verdichter  
 beträgt rechnerisch 99 %. Zum Lieferumfang gehören je  
 Element 2 selbstklebende Gewebebauplatten.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

2,00 St

2.1.2

**Trockenkühler 190 kW,**

GLYKOLRÜCKKÜHLER

zur Aufstellung im Freien, gefertigt nach dem  
 Qualitätsstandard ISO 9001.  
 Gehäuse, Füße und Rahmen bestehen aus verzinktem  
 Stahlblech mit zusätzlicher witterungsbeständiger  
 Lackierung im Farbton RAL 7035.  
 Luftrichtung vertikal  
 Die Ventilatoren erhalten Einzelabschottungen, der  
 Wärmetauscher ist mit einer Verkleidung der Umlenkbögen

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

versehen.

#### WÄRMETAUSCHER

Mehrrreihige Wärmetauscher mit versetzt angeordneten Kupfer-Kernrohren und Hochleistungslamellen aus Reinaluminium, Lamellenabstand 2,5 mm. Gesplittete Lamellen werden wegen erhöhter Verschmutzungsgefahr nicht akzeptiert.

Der Wärmetauscher ist gereinigt, getrocknet und mit Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.

Verteil- und Sammelrohre sowie Lötanschlußstutzen bestehen aus CU-Rohr.

#### Axialventilatoren

EC-Ventilatoren, geeignet für stufenlose

Drehzahlregelung

Antriebsmotor, Ventilatorflügel und

Trag-Schutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch optimale Einheit

Geräuscharme und wartungsfreie Antriebsmotoren

Alle Ventilatoren unterliegen der Wuchtgüte Q 6,3 nach VDI 2060

Antriebsmotoren mit Schutzart IP 54

Wicklungen Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1

Wechselstrommotor(en) 230 V, 50-60 Hz

Temperatureinsatzbereich -25.0 °C bis 70.0 °C

Berührungsschutzgitter nach EN294

Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich montiert

Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung

integriert.

Weiterhin erhält das Gerät die folgende werksmontierte Zusatzausrüstung:

- Reparaturschalter werkseitig verdrahtet.
- Verlängerte Standfüße : Saughöhe 1.200 mm
- Schwingmetallfüße
- Flanschanschlüsse

#### Schaltschrank:

Leistungsteil für die Energieverteilung und die Versorgung von Drehstrommotoren mit integrierter Antriebselektronik insbesondere für EC Motoren und Motoren mit eingebautem Umrichter.

#### Gehäuse:

Temperatur- und witterungsbeständig -20°C - +55°C, UV-beständig.

Hauptschalter für den Energieanschluss.

Sicherungsautomat für die Leitungsabsicherung der angeschlossenen Wechsel- oder Drehstrommotoren. Fertig eingebaut und verdrahtet.

#### Regler:

Regler RC0232 für das Management zur Steuerung der Drehzahl der Ventilatoren in Abhängigkeit des Sollwerts Temperatur mit allen erforderlichen Baugruppen.

#### MODBUS RTU - Schnittstelle

Temperaturfühler für Temperaturmessungen von flüssigen und gasförmigen nicht aggressiven Medien.

#### Montage und Verdrahtung

Montage des Schrankes am Wärmeaustauscher (WA). Alle Geräte mit montierten Schaltschrank sind auf Sicherheit und Funktion als Kompletteinheit geprüft. Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem Wärmeaustauscher.



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

TECHNISCHE DATEN:

Rückkühlleistung 189 kW  
 Medium Wasser/Antifrogen N 65/35 Vol. %  
 Mediemeintrittstemperatur 50 °C  
 Mediumaustrittstemperatur 44 °C  
 Mediumvolumenstrom 8,3 l/s  
 Druckverlust 52 kPa  
 Lufteintritt 32 °C

Freikühlleistung 91 kW  
 Medium Wasser/Antifrogen N 65/35 Vol. %  
 Mediemeintrittstemperatur 18 °C  
 Mediumaustrittstemperatur 11,8 °C  
 Mediumvolumenstrom 3,9 l/s  
 Druckverlust 20 kPa  
 Lufteintritt 5 °C

Luftrichtung Vertikal  
 Rohrvolumen 101 l  
 Axialventilatoren 6 Stück  
 Motordrehzahl 465 min<sup>-1</sup>  
 Motorleistung Betriebspunkt 6 \* 0,19 kW  
 Motorleistung maximal 6 \* 0,28 kW  
 Nennstrom 6 \* 0,5 A  
 Spannung/Frequenz 400V/3Ph/50Hz  
 Geräteausmaße  
 Länge(mit Anschlüssen) 3.250 mm  
 Breite 2.400 mm  
 Höhe 2.100 mm  
 Betriebsgewicht 912 kg

Schalldruckpegel in 10 m Abstand (Freifeld EUROVENT)  
 37,5 dB(A)

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

2,00 St

2.1.3

**Auffang- und Rückhaltesystem**

Sicherheitsauffangwanne Flüssigkeitskühler  
 Abmessung (HxLxB): 100 x 1.700 x 1.000  
 mm  
 Wannenfläche: 1,7  
 m<sup>2</sup>  
 Auffangvolumen: 160  
 Liter  
 Leergewicht: 35  
 kg  
 Betriebsgewicht max: 205  
 kg

Die Sicherheitsauffangwanne verhindert, dass wassergefährdende Stoffe ins Grund. Bzw. Abwasser gelangen können. Sie ist für den Einsatz in einem Maschinenraum konzipiert.  
 Sonderausrüstung: mit abschließbaren Kugelventilen als

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Ablaufventile.

Der Protektor ist ein Sicherheitssystem aus Edelstahl 1.4301 mit der Materialstärke 1,5 mm. Gefertigt wird nach EN ISO 9445 und wird vom Hersteller bei Bedarf bestätigt (EN10204 Werksprüfzeugnis). Zum Schutz vor Korrosion wird der Protektor abschließend vollflächig gebeizt und ist nach § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) gefertigt.

Werkstoff: Edelstahl 1.4301  
 Verarbeitung: Schweißungen nach DIN EN 287/288

Zum Lieferumfang gehören 4 Sockelpodeste 100 x 120 x 150 mm zur Aufstellung der Maschinen im Protektor

2,00 St

2.1.4

**Auffangwanne (für Glykol) 4.000x 2.600 x150 mm**

Abmessungen (LxBxH): 4.000x 2.600 x150 mm  
 Materialstärke 1,5 mm

bestehend aus:  
 Edelstahl-Auffangwanne mit Baumuster-  
 Prüfnummer TÜV-Nord 8109372043-0100  
 Fast-Drive Spezialventil, Schließzeit 1 Sekunde, 10Nm  
 AuRü-KWS (Kein Wasserstand)  
 elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor und  
 Anschluss für Glykol Sensor  
 Druckmessumformer mit Schraderventil-Anschluss

Auffang- und Rückhaltesystem für Kaltwasseranlagen zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAWS (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz".

Systemprüfung mit Eignungsnachweis durch VAWS-Sachverständigen nach §62 WHG (Wasserhaushaltsgesetz).

Bei einer Leckage werden die Spezialventile umgehend geschlossen, Schließzeit 1 Sekunde. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Eine moderne Steuerung sorgt für eine ständige Überwachung der Kältemaschine. Durch die Drucküberwachung im Wasser-Glykol-Kreislauf, wird eine Leckage rechtzeitig erkannt, über den Control-S ausgewertet und das Spezialventil umgehend geschlossen. Die Schließzeit beträgt 1 Sekunde um Tropf- und Spritzverluste zurück zu halten. Der vom Druckmessumformer gemeldete Wert wird als Klartext im Display angezeigt und kann über einen potentialfreien Alarmgeber für Messungen ausgewertet werden. Die Parameter der Schaltelektronik sind frei konfigurierbar. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Das Sicherheitsventil ist stromlos geschlossen und

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

während des Normalbetriebs ständig geöffnet. Bei Stromausfall, Kabelbruch, defekter Drucküberwachung und Steuerung werden die Sicherheitsventile geschlossen und ein Alarmkontakt aktiviert. Die Ventile durchlaufen einen Selbsttest im einstellbaren Intervall, dadurch wird sichergestellt, dass auch nach langjährigem Einsatz die Spezialventile, eine einwandfreie Funktion gewährleisten.

Der Druckmessumformer wird im Wasser-Glykol-Kreislauf der Anlage installiert und überwacht die Anlage. Er misst den aktuellen Druck des im Kreislauf befindlichen Mediums und gibt diesen Druck an die elektronische Steuerung weiter.

Durch die spezielle Verbindungstechnik KWS (Kein Wasserstand) für die Verbindung der einzelnen Wannelemente bildet sich kein Wasserstand mehr in den Wannen. Dadurch wird die Bildung von Algen und vor allem die Bildung von gesundheitsgefährdenden Legionellen vermieden.

Leistungsmerkmale und technische Daten

Auffangsystem  
 Baumuster-  
 Prüfnummer: TÜV-Nord 8109372043-0100  
 Flüssigkeiten: Glykol  
 Werkstoff: Edelstahl 1.4301  
 Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259  
 Schweißungen: DIN-EN 287-1 141

Spezialventil  
 Schutzart: IP66  
 Schließzeit: 1 Sekunde  
 Drehmoment: 10 Nm  
 Sicherheit: Selbsttest im Intervall  
 Endlagenschalter

Steuermodul  
 Schutzart: IP65  
 UV-Beständigkeit: ja  
 Alarmgeber: Potentialfrei  
 Konfiguration: Vorprogrammiert und vorkonfiguriert  
 zur Inbetriebnahme  
 Überwachung: 24 Std, 365 Tage im Jahr  
 Inkl. Mikroprozessor und Anschluss  
 für Glykol Sensor

Druck-Sensor  
 Schutzart: IP67  
 Max. Druck: 25 bar  
 Einbau: Einzulöten bzw. einzuschweißen  
 in den Druckkreislauf  
 Adapter: optional, ermöglicht Anschluss an  
 bauseits gesetzte Muffe

Lieferantenzertifikate  
 Qualitätsmanagement DIN EN ISO 9001:2008  
 Umweltmanagement DIN EN ISO 14001:2009

Zubehör:  
 Glykol Sensor

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Das autarke Sicherheitssystem für die sensorische Erkennung von Glykol.  
 Der Gesetzgeber fordert, dass auch Tropf- und Spritzverluste zurückgehalten werden. Diese Kleinstmengen sind jedoch mit einer normalen Drucküberwachung in den meisten Fällen nicht erkennbar.

Der Glykol Sensor mit seiner sensiblen Membran erfasst Kleinstmengen (2%) Glykolanteile des in Kontakt stehenden Wassers sofort. Das autarke System garantiert eine ständige Überwachung. Wird hier Glykol festgestellt, so wird der gemeldete Wert als Klartext im Display der mitgelieferten Steuereinheit angezeigt und kann über den potentialfreien Alarmausgang für Messungen ausgewertet und die Ventile des Auffang- und Rückhaltesystems angesteuert werden.

Der Glykol Sensor wird unmittelbar vor den Ablauf des Auffang- und Rückhaltesystems montiert und garantiert somit eine ständige und autarke Überwachung des austretenden Regenwassers. Über das Display der Steuereinheit ist zu erkennen, ob es sich um reines Regenwasser oder wassergefährdendes Glykol handelt.

Leistungsmerkmale und technische Daten

AuRü Glykol-Sensor  
 Flüssigkeiten: Glykol  
 Schutzart: IP67  
 Werkstoff: Edelstahl 1.4301  
 Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259

2,00 St

**2.1.5**

**Flüssigkeitskühlsatz Innenaufstellung 271 kW**

Wassergekühlter Flüssigkeitskühler

**GERÄTEAUFBAU**

Anschlussfertige Einheit in Kompaktbauweise, gefertigt nach den europäischen Normen und Richtlinien

- Maschinen 2006/42/CE
- Elektromagnetische Verträglichkeit geändert 2004/108/CE
- Niederspannung 2006/95/CE
- DGRL 97/23/EG : Kategorie III
- Elektromagnetische Emission und Immunität EN 61800-3 'C3'
- RoHS 2011/65/UE
- Maschinen EN 60-204-1
- Kühlungssysteme und Wärmepumpen EN 378-2

unter dem Qualitäts-Managementsystem ISO 9001 und dem Umwelt-Managementsystem nach ISO14001.

Das Gerät besteht aus einem stabilen, galvanisch verzinkten und pulverbeschichtetem Grundrahmen (RAL 7035 lichtgrau), für Innenaufstellung. Die sehr geringe Stellfläche ermöglicht die Aufstellung in sehr kleinen Maschinenräumen. Die optionalen Gehäuseabdeckungen sind für Servicearbeiten leicht zu entfernen. Durch den sehr großen Betriebsbereich (Kaltwasservorlauf von -12°C bis 18°C) ist der Flüssigkeitskühler für den Einsatz sowohl

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

im Klima- als auch im Prozesskältebereich geeignet. Der Flüssigkeitskühler ist für hohe Teillast Wirkungsgrade (ESEER 5,3 5,6) optimiert.

#### VERDICHTER

2 sauggasgekühlte Hermetik-Scroll Verdichter der neuen Generation pro Kältekreislauf, optimiert für robuste Hochleistungs-Flüssigkeitskühler, auf Gummi-Schwingungsdämpfern montiert, mit Druckgasüberhitzungsschutz, Motorschutz, robuster Motorwicklung, Schauglas, Rückschlagventil im Verdichter, Direktanlauf, Kältemittelanschlüsse geschweißt, unempfindlich gegen Flüssigkeitsschläge und Drehrichtungsumkehr, für hohe Schalalthäufigkeit ausgelegt.

#### VERDAMPFER

Gelöteter Plattenwärmetauscher, bestehend aus säurebeständigem, rostfreiem Edelstahl, für optimalen Wärmedurchgang im Gegenstrom durchflossen, gegen Schwitzwasserbildung isoliert. Maximaler Betriebsdruck wasserseitig 10bar, geringer Kältemittelinhalt, die Wasseranschlüsse nach außen sind als montagefreundliche Victaulic Anschlüsse ausgeführt.

#### VERFLÜSSIGER

Gelöteter Plattenwärmetauscher, bestehend aus säurebeständigem, rostfreiem Edelstahl, für optimalen Wärmedurchgang im Gegenstrom durchflossen, Maximaler Betriebsdruck wasserseitig 10bar, geringer Kältemittelinhalt, die Wasseranschlüsse nach außen sind als montagefreundliche Victaulic Anschlüsse ausgeführt.

#### KÄLTEMITTELKREISLAUF

Zwei unabhängige, vollkommen hermetische Kältekreisläufe aus Kupferrohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Flüssigkeitsabsperrentil, Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, Filtertrockner mit auswechselbaren Kartuschen, elektronischem Expansionsventil, komplett werkseitig verrohrt. Das elektronische Expansionsventil ermöglicht einen Betrieb bei niedrigerem Verflüssigungsdruck zur Optimierung des Wirkungsgrades. Das dynamische Überhitzungsmanagement verbessert die Ausnutzung der Verdampfer-Wärmetauscher-Oberfläche und somit auch den Teillast Wirkungsgrad. Das Kältesystem ist im Werk druckgeprüft, leck getestet, getrocknet und evakuiert sowie mit der Kältemittel-Betriebsfüllung R410A versehen.

#### STEUERSCHRANK

Mit separatem Steuer- und Leistungsteil, komplett verdrahtet, ausgerüstet mit folgenden Bauteilen: Klemmleiste für Hauptstromeinspeisung (400V/3Ph/PE/50Hz), Sicherung und Trafo für Steuerstrom 24 V, Leistungsschütze und Sicherungen für Verdichter-Motor.

Hilfsrelais und Steuerschütze sowie Trafo für Relaismodul, Bedienungselemente mit Displayanzeige. Sicherheitskette bestehend aus: Druckaufnehmer-Hochdruck, DBK, Druckaufnehmer-Saugdruck, sowie Sensoren zur

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Temperaturübertragung auf das Mikroprozessormodul.

#### ELEKTRONISCHES STEUERMODUL

Regelung mit Display, benutzerfreundlich mit Datenaustausch mit folgenden Funktionen:

- Anzeige aller Informationen am LCD-Display RC0232, 4 Zeilen mit je 24 Zeichen (Drücke, Temp., Zeiten)
- Direkter Zugang zu Text und Parameterwerten
- Regelung der Wassertemperatur (am Wärmetauscher Zulauf oder -rücklauf)
- Einstellung des Sollwerts in Abhängigkeit von der Außentemperatur. (Energiesparfunktion)
- Regelung des Verflüssigungsdrucks
- Beide Sollwerte fernumschaltbar
- Feineinstellung des Sollwerts (Signal 4-20 mA)
- Betriebsstundenzähler und -Ausgleich der Verdichter
- Steuerung der Anzahl der Verdichter Anläufe
- Leit-/Folge Regelung
- Steuerung der Anlaufbegrenzung
- 3 Zugangsniveaus über 3 Passwort-gesicherte Zugriffsebenen
- Historie der letzten 20 Fehler
- Einstellung der Folgeregulierung von 2 Geräten
- RS485 TC/IP Schnittstelle für Anbindung an GLT über MODBUS
- Als Option erhältlich: Protokolle LON & BACnet (IP oder MSTP)

#### Programmierung:

- wöchentlich
- 6 Zeitbereiche pro Tag
- 6 Feiertagsbereiche
- Regelmäßige Leckage Überwachung mit Alarm gemäß Vorschrift nach FGAS (EG Nr.842 /2006)
- Regelmäßige Wartungsmeldung, einstellbar in Tagen, Monaten oder Stunden

#### Eingang als potenzialfreier Kontakt

- Automatisierte Steuerung (Pumpen und Geräte)
- Kompressor Lastabwurf
- Umschaltung Sollwert 1/ Sollwert 2 / Heizen/Kühlen

#### Ausgang als potenzialfreier Kontakt

- Allgemeiner Fehler
- Pumpensteuerung

#### STANDARDEINSPEISUNG

- 3Ph 400V 50 Hz + Erde
- Spannungstoleranz +/- 10 %
- Geräteschutzklasse IP 21

Gerät wird betriebsbereit geliefert. Grundeinstellungen und Probelauf im Werk durchgeführt.

Entwicklung und Fertigung zertifiziert nach ISO 9001

#### Enthaltene Zusatzoptionen:

- Sofstarter  
Elektronischer Sanftanlauf zur Reduzierung des Anlaufstromes

- Kältemittel Absperrventil saugseitig  
Je Kältemittelkreislauf ein Absperrventil in der Sauggasleitung zur Isolierung des Kältemittels im

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Kondensator bei Wartungsarbeiten.

- Erweiterungsplatine  
 Zusatzplatine zur Weiterleitung von Informationen über die wichtigsten Betriebszustände und Fehler über potentialfreie Kontakte.

Technische Daten:

Kälteleistung 271 kW  
 EER (EN 14511-2013)/ ESEER 2,6/ 5,4  
 kW/kW  
 SEPR 4,01  
 kW/kW  
 Flüssigkeit Wasser  
 Eintritts-/Austrittstemperatur 12 / 6 °C  
 Volumenstrom 10,8 l/s  
 Druckverlust 18 kPa  
 Anschlussdurchmesser VICTAULIC DN 125

Rückkühlleistung 376 kW  
 SCOP35 (EN 18425-2013) 5,49  
 Flüssigkeit : Antifrogen N 35 %  
 Temperatur Eintritt/Austritt 40 / 45 °C  
 Volumenstrom 19,3 l/s  
 Druckverlust 45 kPa  
 Anschlussdurchmesser VICTAULIC DN 125

Leistungsaufnahme 105 kW  
 Kältemittel / GWP R410A / 2088  
 kg / tCO<sub>2</sub>Equ 19,7 + 19,7 / 82,3  
 Anzahl der Kältekreisläufe 2  
 Leistungsregelung 0/21/28/50/71/78/100 %  
 Anlaufart Kaskade

Versorgungsspannung 3Ph 400V 50 Hz  
 Nennstrom 218 A  
 Anlaufstrom max. Softstart 352 A

ABMESSUNGEN  
 Länge 2.099 mm  
 Breite 996 mm  
 Höhe 1.869 mm  
 Leergewicht 1.363 kg  
 Betriebsgewicht 1.436 kg

Schalleistungspegel (Lw) - mit ausgelegten Optionen  
 ISO 3744 81 dB(A)

Schalldruckpegel (Lp) in 1 m Abstand mit ausgelegten  
 Optionen 64 dB(A)

einschl. SATZ SCHWINGELEMENTE  
 Bausatz bestehend aus 4 Stück speziell auf die Maschine abgestimmten Federschwingelementen mit doppelseitig selbstklebenden Gewebebauplatten. Die Federkonstante dieser Elemente bleibt über die gesamte Lebensdauer konstant. Der Isolierwirkungsgrad muss mindestens 99 % betragen.

Hersteller / Typ:

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St

2.1.6

**Trockenkühler 377 kW,**

GLYKOLRÜCKKÜHLER  
 zur Aufstellung im Freien, gefertigt nach dem  
 Qualitätsstandard ISO 9001.  
 Gehäuse, Füße und Rahmen bestehen aus verzinktem  
 Stahlblech mit zusätzlicher  
 witterungsbeständiger Lackierung im Farbton RAL 7035.  
 Luftrichtung vertikal  
 Die Ventilatoren erhalten Einzelabschottungen, der  
 Wärmetauscher ist mit einer Verkleidung  
 der Umlenkbögen versehen.

WÄRMETAUSCHER  
 Mehrreihige Wärmetauscher mit versetzt angeordneten  
 Kupfer-Kernrohren und  
 Hochleistungslamellen aus Reinaluminium,  
 Lamellenabstand 2,1 mm. Gesplittete Lamellen  
 werden wegen erhöhter Verschmutzungsgefahr nicht  
 akzeptiert.  
 Der Wärmetauscher ist gereinigt, getrocknet und mit  
 Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.  
 Verteil- und Sammelrohre sowie Lötanschlußstutzen  
 bestehen aus CU-Rohr

Axialventilatoren  
 EC-Ventilatoren, geeignet für stufenlose  
 Drehzahlregelung  
 Antriebsmotor, Ventilatorflügel und  
 Trag-Schutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch  
 optimale Einheit.  
 Geräuscharme und wartungsfreie Antriebsmotoren  
 Alle Ventilatoren unterliegen der Wuchtgüte Q 6,3 nach  
 VDI 2060  
 Antriebsmotoren mit Schutzart IP 54  
 Wicklungen Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1  
 Wechselstrommotor(en) 230 V, 50-60 Hz  
 Temperatureinsatzbereich -25.0 °C bis 70.0 °C  
 Berührungsschutzgitter nach EN294  
 Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich montiert  
 Die Thermkontakte sind in die Motorwicklung  
 integriert.

Weiterhin erhält das Gerät die folgende werksmontierte  
 Zusatzausrüstung:  
 - Reparaturschalter werkseitig verdrahtet.  
 - Verlängerte Standfüße : Saughöhe 1.200 mm  
 - Schwingmetallfüße  
 - Flanschanschlüsse

Schaltschrank  
 Leistungsteil für die Energieverteilung und die  
 Versorgung von Drehstrommotoren mit integrierter  
 Antriebselektronik insbesondere für EC Motoren und  
 Motoren mit eingebautem Umrichter.

Gehäuse:



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Temperatur- und witterungsbeständig -20°C - +55°C,  
 UV-beständig.  
 Hauptschalter für den Energieanschluss.  
 Sicherungsautomat für die Leitungsabsicherung der  
 angeschlossenen Wechsel- oder Drehstrommotoren. Fertig  
 eingebaut und verdrahtet.

Regler:  
 Regler RC0232 für das Management zur Steuerung der  
 Drehzahl der Ventilatoren in Abhängigkeit des Sollwerts  
 Temperatur mit allen erforderlichen Baugruppen.  
 MODBUS RTU - Schnittstelle  
 Temperaturfühler für Temperaturmessungen von flüssigen  
 und gasförmigen nicht aggressiven Medien.  
 Montage und Verdrahtung  
 Montage des Schrankes am Wärmeaustauscher (WA). Alle  
 Geräte mit montierten Schaltschrank sind auf  
 Sicherheit und Funktion als Kompletteinheit geprüft.  
 Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem  
 Wärmeaustauscher.

TECHNISCHE DATEN:

Rückkühlleistung 377 kW  
 Medium Wasser/Antifrogen N 65/35 Vol. %  
 Medieeintrittstemperatur 50 °C  
 Mediaustrittstemperatur 44 °C  
 Mediumvolumenstrom 19,9 l/s  
 Druckverlust 38 kPa  
 Lufteintritt 32 °C

Luftrichtung Vertikal  
 Rohrvolumen 324 l  
 Axialventilatoren 10 Stück  
 Motordrehzahl 465 min-1  
 Motorleistung Betriebspunkt 10 \* 0,18 kW  
 Motorleistung maximal 10 \* 0,28 kW  
 Nennstrom 10 \* 0,5 A  
 Spannung/Frequenz 400V/3Ph/50Hz

Geräteausmaße  
 Länge(mit Anschlüssen) 8.360 mm  
 Breite 2.400 mm  
 Höhe 2.100 mm  
 Betriebsgewicht 2.150 kg

Schalldruckpegel in 10 m Abstand (Freifeld EUROVENT)  
 39,0 dB(A)

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.7 Auffang- und Rückhaltesystem**

ÖLAUFFANGWANNE  
 Abmessung (HxLxB): ca. 100 x 2.200 x 1.250 mm  
 Wannenfläche: 2,75 m²

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Die Ölauffangwanne ist für den Einsatz unter Flüssigkeitskühlern in Maschinenräumen vorgesehen. Sie wird aus 1,5 mm starkem Edelstahlblech, Material: 1.4301 hergestellt.

Zum Schutz vor Korrosion wird die Wanne abschließend vollflächig gebeizt und nach § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes gefertigt. Das Herstellungsverfahren wurde vom TÜV geprüft. Flüssigkeiten, die sich in der Wanne sammeln, müssen mit saugfähigen Materialien mechanisch aus der Wanne entfernt werden. Als Sonderanfertigung ist sie mit einem absperrbaren Ablauf ausgerüstet, der eine effektive Reinigung ermöglicht.

Zum Lieferumfang gehören 4 Sockelpodeste 110 x 200 x 150 mm.

1,00 St

#### 2.1.8

#### **Auffangwanne (für Glykol) 9.000x 2.600 x150 mm**

Abmessungen (LxBxH): 9.000x 2.600 x150 mm

Materialstärke 1,5 mm

bestehend aus:

Edelstahl-Auffangwanne mit Baumuster-Prüfnummer TÜV-Nord 8109372043-0100  
Fast-Drive Spezialventil, Schließzeit 1 Sekunde, 10Nm AuRü-KWS (Kein Wasserstand)  
elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor und Anschluss für Glykol Sensor  
Druckmessumformer mit Schraderventil-Anschluss

Auffang- und Rückhaltesystem für Kaltwasseranlagen zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAWs (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz".

Systemprüfung mit Eignungsnachweis durch VAWs-Sachverständigen nach §62 WHG (Wasserhaushaltsgesetz).

Bei einer Leckage werden die Spezialventile umgehend geschlossen, Schließzeit 1 Sekunde. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Eine moderne Steuerung sorgt für eine ständige Überwachung der Kältemaschine. Durch die Drucküberwachung im Wasser-Glykol-Kreislauf, wird eine Leckage rechtzeitig erkannt, über den Control-S ausgewertet und das Spezialventil umgehend geschlossen. Die Schließzeit beträgt 1 Sekunde um Tropf- und Spritzverluste zurück zu halten. Der vom Druckmessumformer gemeldete Wert wird als Klartext im Display angezeigt und kann über einen potentialfreien Alarmgeber für Messungen ausgewertet werden. Die Parameter der Schaltelektronik sind frei

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

konfigurierbar. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Das Sicherheitsventil ist stromlos geschlossen und während des Normalbetriebs ständig geöffnet. Bei Stromausfall, Kabelbruch, defekter Drucküberwachung und Steuerung werden die Sicherheitsventile geschlossen und ein Alarmkontakt aktiviert. Die Ventile durchlaufen einen Selbsttest im einstellbaren Intervall, dadurch wird sichergestellt, dass auch nach langjährigem Einsatz die Spezialventile, eine einwandfreie Funktion gewährleisten.

Der Druckmessumformer wird im Wasser-Glykol-Kreislauf der Anlage installiert und überwacht die Anlage. Er misst den aktuellen Druck des im Kreislauf befindlichen Mediums und gibt diesen Druck an die elektronische Steuerung weiter.

Durch die spezielle Verbindungstechnik KWS (Kein Wasserstand) für die Verbindung der einzelnen Wannelemente bildet sich kein Wasserstand mehr in den Wannen. Dadurch wird die Bildung von Algen und vor allem die Bildung von gesundheitsgefährdenden Legionellen vermieden.

Leistungsmerkmale und technische Daten

Auffangsystem  
 Baumuster-  
 Prüfnummer: TÜV-Nord 8109372043-0100  
 Flüssigkeiten: Glykol  
 Werkstoff: Edelstahl 1.4301  
 Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259  
 Schweißungen: DIN-EN 287-1 141

Spezialventil  
 Schutzart: IP66  
 Schließzeit: 1 Sekunde  
 Drehmoment: 10 Nm  
 Sicherheit: Selbsttest im Intervall  
 Endlagenschalter

Steuermodul  
 Schutzart: IP65  
 UV-Beständigkeit: ja  
 Alarmgeber: Potentialfrei  
 Konfiguration: Vorprogrammiert und vorkonfiguriert zur Inbetriebnahme  
 Überwachung: 24 Std, 365 Tage im Jahr  
 Inkl. Mikroprozessor und Anschluss für Glykol Sensor

Druck-Sensor  
 Schutzart: IP67  
 Max. Druck: 25 bar  
 Einbau: Einzulöten bzw. einzuschweißen in den Druckkreislauf  
 Adapter: optional, ermöglicht Anschluss an bauseits gesetzte Muffe

Lieferantenzertifikate  
 Qualitätsmanagement DIN EN ISO 9001:2008  
 Umweltmanagement DIN EN ISO 14001:2009

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Zubehör:  
 Glykol Sensor

Das autarke Sicherheitssystem für die sensorische Erkennung von Glykol.  
 Der Gesetzgeber fordert, dass auch Tropf- und Spritzverluste zurückgehalten werden. Diese Kleinstmengen sind jedoch mit einer normalen Drucküberwachung in den meisten Fällen nicht erkennbar.

Der Glykol Sensor mit seiner sensiblen Membran erfasst Kleinstmengen (2%) Glykolanteile des in Kontakt stehenden Wassers sofort. Das autarke System garantiert eine ständige Überwachung. Wird hier Glykol festgestellt, so wird der gemeldete Wert als Klartext im Display der mitgelieferten Steuereinheit angezeigt und kann über den potentialfreien Alarmausgang für Messungen ausgewertet und die Ventile des Auffang- und Rückhaltesystems angesteuert werden.

Der Glykol Sensor wird unmittelbar vor den Ablauf des Auffang- und Rückhaltesystems montiert und garantiert somit eine ständige und autarke Überwachung des austretenden Regenwassers. Über das Display der Steuereinheit ist zu erkennen, ob es sich um reines Regenwasser oder wassergefährdendes Glykol handelt.

Leistungsmerkmale und technische Daten

Glykol-Sensor  
 Flüssigkeiten: Glykol  
 Schutzart: IP67  
 Werkstoff: Edelstahl 1.4301  
 Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259

1,00 St

**2.1.9**

**Masterregelung Kaltwassererzeugungssystem**

Masterregelung Kaltwassererzeugungssystem  
 Schaltschrank zur energieoptimierten Regelung und Steuerung einer Kaltwassererzeugungsanlage sowie der dazu gehörigen Rückkühlanlagen. Der SYSTEM MANAGER kann bis zu 8 Flüssigkeitskühler unterschiedlicher Größe und Bauart sowie Rückkühl- und/oder Freikühlsysteme, überwachen und regeln.

Der Regler kommuniziert über einen CCN - Datenbus mit den Flüssigkeitskühlern.

Der System-Manager regelt mit gemeinsamen, in den Kaltwasserkreislauf bauseitig zu installierenden Sensoren, dynamisch die Zu- und Abschaltung der einzelnen Maschinen sowie durch direkten Eingriff in die jeweilige Maschinenregelung die Kaltwasseranlage auf einen optimalen Betriebspunkt.

Die Regelung optimiert außerdem automatisch den Betrieb der Anlage für niedrigste Leistungsaufnahme, minimale Start- und Stop-Vorgänge und ausgeglichene Betriebsstunden.

Der SYSTEM MANAGER bietet folgende Funktionen:

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

- Manuelles Aktivieren/Sperren der Programmsteuerung
- Steuerung von Kältemaschinen mit unterschiedlichen Kälteerzeugungsprinzipien (Kolben-, Scroll-, Schrauben- und Turbokältemaschinen sowie Absorberkältemaschinen)
- Verschiedene Folgesteuerungsarten der Maschinen (Start/Stop) mit "Add/Drop"- Möglichkeit.
- Rotierende BACKUP-Maschine(n)
- Hardware-, Feldbus- (optional) oder zeitplangesteuerte Freigabe der Kältezentralenregelung
- Feststellung der Maschinen-Verfügbarkeit
- Festlegung des Steuersensors (Kaltwasservor- oder Rücklauf), bei Systemen mit hydraulischer Weiche oder hydraulischer Trennung über Plattentauscher auch Sekundärkaltwasservor- oder Rücklauf
- Konfiguration der angeschlossenen Sensoren
- Verwendung der Außenlufttemperatur als Steuergröße
- Automatischer Start und Stopp der Kältemaschinen
- Leistungsbegrenzung und/oder Sollwertverschiebung der Kältemaschinenregelungen
- Algorithmus "zusätzlicher Kältebedarf" (ACR)
- Sperrzeit für weitere Kältemaschinen
- Leistungsregel Algorithmen
- Anfahrbegrenzung für Sanftanlauf (Option)
- Sollwert-Rückstellung der Kältezentralenregelung
- Leistungsaufnahmebegrenzung der Kältezentralenregelung
- Algorithmus "reduzierter Kühlbedarf" (RCR)
- Erkennung von fehlerhaften Maschinen und Leistungsanpassung, Unterscheidung zwischen komplettem Kältemaschinenausfall und Verfügbarkeit einer Restleistung
- Wiederanlauf nach einem Stromausfall

Optionale Kommunikation mit zusätzlichen Modulen möglich wie z. B, ARCnet156, BACnet MSTP, Modbus RTU, Modbus TCP/IP, LON oder Profibus DP. (weitere Feldbusprotokolle auf Anfrage möglich)

Trendaufzeichnung aller relevanten Werte.

Betriebszustände und Störmeldungen des Systems werden über das Protokoll BACnet-IP an eine Gebäudeleittechnik übergeben.

Datenaustausch mit Masterregelung mit Klimaschränken über Protokoll BACnet MS/TP.

**Aufgaben:**

Die Regelung beinhaltet eine lastabhängige Zu - und Abschaltung von 3 Maschinen in einem gemeinsamen System sowie eine Freikühlfunktion. Es erfolgt eine Störumschaltung der Maschinen im Alarmfall als auch in einer betriebsstundenabhängigen Auswahl der Maschinen. Komplette Regelung und Überwachung aller Funktionen der 3 dazugehörigen Rückkühlwerke.

Betrieboptimierung durch automatische Wahl des Betriebsregimes sowie der Systemparameter. Ständige Ermittlung der momentanen Last mit optimierter Anpassung der Kälteerzeugung. Versorgung, Ansteuerung und Regelung aller Pumpen, Regelventile und Klappen im System.

USV Versorgung für Masterregelung

Eingänge Masterregelung: Freigabe Kälteerzeugung

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Ausgänge Masterregelung: Sammelstörmeldung

Die komplette Programmierung des Systems erfolgt vor der Fertigstellung des Schaltschranks. Ein Trockentest der Funktionen der Regelung vor der Auslieferung minimiert den Prüfaufwand nach Fertigstellung der Installationsarbeiten im Rahmen der Inbetriebnahme.

Schaltschrank:

1 Stück Standschrank Abmessungen (B x H x T):  
1200x2000x400 mm Lastschrank  
2 Stück Standschrank Abmessungen (B x H x T):  
800x2000x400 mm Regelschrank  
gefertigt und komplett verdrahtet nach EN 60204 und  
UVV/VBG 4; entspricht den EMV - Richtlinien; zugelassen  
nach UL 916PAZX, UL 864 UDTZ, VDE, CSA mit CE -  
Kennzeichnung versehen und ist ausgerüstet mit den  
folgenden Bauteilen:

1 Stück Hauptschalter als Leistungsschalter 160 A  
1 Stück Stromschienensystem mit Berührungsschutz und  
Anschlussklemmen  
1 Stück Steuertrafo 500 VA mit Zusatzleistungen  
1 Stück Überspannungsableiter für 5 Leiter Netze  
mit Zubehör  
1 Stück USV 5 A  
1 Stück Leistungsabgang bis 7,5 kW für Pumpen  
6 Stück Sicherungsabgang 16 A  
10 Stück Spannungsversorgung Regelventile und Klappen  
mit Zubehör  
1 Stück Verteiler für Rückkühler mit 10 Ventilatoren  
max 25 A  
2 Stück Verteiler für Rückkühler mit 6 Ventilatoren  
max 25 A  
1 FI Schalter mit Steckdose  
1 Stück Bacnet IP Schnittstelle

Mit folgenden Baugruppen ausgerüstet:

Plant System Manager:

Der Plant System Manager (PSM) ist ein Steuermodul/BACnet-Router, mit dem verschiedene Geräte in ein System integriert werden können. Das PSM ist ein Mehrzweck-Protokollkonverter zur Montage innerhalb des Schaltschranks. Es konvertiert proprietäre Gerätedaten in offene Protokollformaten, so dass es durch ein Gebäudemanagementsystem (BMS) überwacht oder gesteuert werden kann. Ein EKS Industrial Ethernet Switch verbindet das BMS mittels Ethernet mit dem PSM.

Spezifikationen PSM:

Stromversorgung  
24 V AC  $\pm 10\%$ , 5060 Hz, 24 V DC  $\pm 10\%$ , 10 W  
Integrationspunkte für Fremdsysteme 1000  
10/100 BaseT Ethernet-Port  
Zur Kommunikation über das Ethernet mit 10 oder 100  
Mbps, halbduplex

BACnet-Port (Dieser Port kann mit CMnet benannt sein.)  
Zur Kommunikation mit dem Steuermodul-Netzwerk über  
ARC156

Port S1

Zur Kommunikation über EIA-232 oder EIA-485.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Kommuniziert mit dem Steuermodul-Netzwerk über MS/TP (9600 bps bis 76,8 kbps) oder ein Fremdgerät und -protokoll, wobei verschiedene Baudraten verwendet werden können.

Port S2

Zur Kommunikation über EIA-232 oder EIA-485. Kommuniziert mit dem Steuermodul-Netzwerk über PTP (9600 bps bis 115,2 kbps) oder ein Fremdgerät und -protokoll, wobei verschiedene Baudraten verwendet werden können.

Rnet-Port

Unterstützt bis zu vier RS Standard-Sensoren und einen RS Plus-, RS Pro- oder RS Pro-F-Sensor zur Mittelwertbildung oder parameterorientierten Steuerung. Die Sensoren können den Rnet-Port gemeinsam mit einem BACview5 oder BACview6 nutzen.

Lokaler Rnet-Zugangsport

Für Systemstart und Fehlerbehebung

Mikroprozessor 32-Bit Motorola Power PC Mikroprozessor mit Cache-Speicher, Fast Ethernet Controller, hochleistungsfähiger 32-Bit-Kommunikations-Koprozessor, ARCNET Kommunikations-Koprozessor und E/A-Erweiterungs-CAN-Koprozessor

Speicher

16 MB batteriegepufferte permanenter RAM-Speicher (12 MB verfügbar), 8 MB Flash-Speicher, 32-Bit-Speicherbus Echtzeituhr

Batteriegepufferte Echtzeituhr zur Zeiterfassung bei Stromausfällen

Batterie

Eine CR123A-Lithium-Batterie mit zehn Jahren Lebensdauer bietet eine Datenspeicherzeit von maximal 720 Stunden bei Stromausfällen. Um die Batterielebensdauer zu erhöhen, wird der Batteriepuffer nach einer im Modultreiber definierten Anzahl von Tagen ausgeschaltet.

Sicherung

Integrierte Überspannungs- und Transientenschutzschaltung - interne Solid-State-Polyswitches für eingehende Strom- und Netzwerkverbindungen.

Status-Anzeigen

LEDs zeigen den Kommunikationsstatus und den Status "Batterie schwach" an. Eine 7-Segmente-Anzeige zeigt den Betriebszustand, Fehler und den Stromversorgungsstatus an.

Betriebstemperaturbereich

-29 bis 60 °C (-20 bis 140 °F), 1090 % Luftfeuchtigkeit, kondensationsfrei

BACnet-Unterstützung

Entspricht dem Standard-Geräteprofil Advanced Application Controller (B-AAC), wie definiert in der Norm ANSI/ASHRAE 135-2004 (BACnet), Anlage L

Zugelassen durch

UL-916 (PAZX), cUL-916 (PAZX7), FCC Part 15-Subpart B-Class A, CE

1 Stück

Expandermodul

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Module zur Erweiterung der verfügbaren Ein und Ausgänge des PSM  
8 konfigurierbare Ausgänge und 16 konfigurierbare Eingänge je Modul  
eingesetzt werden: 6 Module

#### Panel

Zur Anzeige der Systemzustände sowie Kommunikation mit dem PSM über einen 12 Zoll Touchscreen. Software: Windows ; Prozessor: INTEL@CoreTM i5-6300U DC 2,4 GHz: Hauptspeicher 2 x DDR4 (max. 32GB)  
1 Stück

#### UMTS Modem Router Switch

Der Industrie-Router kombiniert ein Modem, einen Router und einen Switch in einem Gerät. Der Router kann sich über mobile Netze (UMTS/HSPA/3G, GPRS/EDGE) einwählen. Die Dial- In- und Dial- Out- Funktionalität ermöglicht Fernwarten und Fernwirken von Geräten, die sich in einem Ethernetnetzwerk befinden. Der integrierte Switch erlaubt den direkten Anschluss von bis zu fünf Netzwerkteilnehmern. Über ein Webinterface ist der Router einfach und schnell zu konfigurieren. Für die Sicherheit der Daten sorgen neben einer Firewall integrierte VPN's (openVPN, IPsec).  
1 Stück

#### UMTS Außenwand - Antenne

Mobilfunkantenne für GSM- und UMTS- Netze zur Montage außerhalb des Schaltschranks, inklusive Montagewinkel und Verlängerungsbausatz.

#### Frequenzen:

- GSM/2G: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
- UMTS/3G: 1920 - 2170 MHz

#### SPEZIFIKATIONEN:

Kabellänge: 5 m + 15 m  
Stecker: FME (f)  
Schutzklasse: IP67  
1 Stück

#### Sensoren

zum Leistungsumfang gehören die Lieferung der folgenden Sensoren:

Kalibrierfähiger Temperaturmessumformer THERMASGARD® TM 65 mit acht umschaltbaren Messbereichen, stetigem linearem Ausgang, mit Gehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlusschrauben, geradem Schutzrohr und mit Display. Zur Erfassung von Temperaturen in flüssigen oder gasförmigen Medien. Für aggressive Medien sind die Edelstahltauchhülsen zu verwenden. Der Einsatz des TM 65 erfolgt in Rohrleitungen, in der Heizungstechnik, Lüftungs- und Klimakanälen, in Speichern, Fernwärmekompaktstationen, Warm- und Kaltwasseranlagen, Öl-, Schmierkreislaufsystemen, im Maschinen-, Apparate- und im Anlagenbau sowie im gesamten Industriebereich. Die Temperaturmessumformer sind werkseitig abgeglichen. Eine Justage / ein Feinabgleich durch den Anwender ist möglich (der Nullpunkt-Offset ist einstellbar).  
26 Stück Temperaturfühler mit Display IP 54 und Tauchhülse



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

1 Stück Außentemperaturfühler mit Display IP 54  
 2 Stück Drucksensor  
 mit dem notwendigen Spezialkabel zur Verbindung zum PSM  
 Modul  
 1 Stück Systemschaltschrank komplett geprüft liefern,

PROGRAMMIERUNG DER FUNKTIONEN VOR AUSLIEFERUNG:  
 Programmierung aller Regel- und Überwachungsfunktionen  
 sowie der Datenübertragung zwischen allen Komponenten  
 und der Schnittstelle zum Prozessleitsystem.  
 Erstellung der Systemschaltbilder. Test aller  
 Funktionen vor Auslieferung des Systemschaltschranks.  
 1 Stück ausführen

INBETRIEBNAHME MANAGEMENTSYSTEM :  
 des betriebsfertig aufgestellten, elektroseitig  
 angeschlossenen Schaltschranks zusammen mit allen  
 beteiligten Gewerken unter Zugrundelegung einer  
 Anreise.  
 1 Stück ausführen:

EINREGULIERUNG SYSTEM :  
 Überprüfung und Anpassung des Systemverhaltens nach  
 Fertigstellung des Gesamtsystems mit allen Funktionen,  
 bei gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals  
 unter Zugrundelegung einer Anreise.  
 1 Stück ausführen:

EINREGULIERUNG FREIKÜHLFUNKTION in kalter Jahreszeit :  
 Überprüfung und Anpassung des Systemverhaltens in der  
 Freikühlfunktion bei Außen-temperaturen unter 0 °C mit  
 allen Funktionen, unter Zugrundelegung einer Anreise.  
 1 Stück ausführen:

ÜBERGABE MANAGEMENTSYSTEM KÄLTEZENTRALE:  
 Teilnahme an Abnahme der Gesamtanlage mit Übergabe an  
 den Bauherren sowie nochmaliger Einweisung des  
 Betreiberpersonals in die Arbeitsweise des  
 Gesamtsystems unter Zugrundelegung einer Anreise.  
 1 Stück ausführen

1,00 St

**2.1.10**

**Wärmetauscher für freie Kühlung 90 kW**

Wärmetauscher für freie Kühlung 90 kW  
 Plattenwärmetauscher zur Einbindung der freien Kühlung,  
 speziell auf die örtlichen Netzverhältnisse des  
 Netzes angepasst.

Hinweis:  
 Die Temperaturen sind aufgrund der besonderen  
 Bedingungen  
 vor Ort zwingend einzuhalten!

Auslegungsparameter:

Wärmeleistung: 90 kW  
 Medium primärseitig: Ethylenglycol 35 %!  
 Medium sekundärseitig: Wasser

PRIMÄR SEKUNDÄR  
 Eintrittstemperatur: 11,8 °C 20 °C  
 Austrittstemperatur: 18 °C 14 °C



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 2.1.14

**Kombinationsarmatur**

Kombinationsarmatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen.

Im Einzelnen besteht aus:

- Armaturabsperrikugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988/T4 (EA) bzw. DIN EN 1717 (BA) mit integriertem Schmutzfänger
- Wasserzähler
- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage

zul. Betriebüberdruck: 10 bar  
 zul. Betriebstemperatur: 60 °C  
 Durchfluß- Kennwert: 0,8 m<sup>3</sup>/h  
 Leergewicht: 1,7 kg  
 Einbaulänge : 293 mm

Anschluss:

Eintritt: G 1/2  
 Austritt: G 1/2

1,00

St

## 2.1.15

**Vakuum-Sprührohrentgasung**

Vakuum-Sprührohrentgasung für geschlossene Heizwasser- und Kühlkreisläufe, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start" -Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich für das Entgasen und Nachspeisen des Systemwassers. Besteht aus einer absperbaren, bodenstehenden Steuereinheit und einem Vakuumsprührohr, mit CE Kennzeichen.

Steuereinheit komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdraht, Netzanschlusskabel (l=5m) und Schukostecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen.

Das Edelstahl-Vakuum-Sprührohr arbeitet mit einem optimalen Höhen- Durchmesser-Verhältnis und ist mit Vakuumsprüh-Düse, Peilrohrentgasung und Niveauüberwachung ausgerüstet.

Die vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung bietet eine Echtzeituhr, differenzierenden Fehler- und Parameterspeicher, Klartextanzeige von Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen.

Eine LED-Anzeige informiert über die Betriebsmodi Hand-Auto-Stop.

Ein potenzialfreier Ausgang für Sammelfehlermeldung ist als eine weitere Auswertemöglichkeit nutzbar.

Arbeitsweise in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung.

Kontrollierte Nachspeisung über betriebsicheren Dreiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal, mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

kann auch aus einem offenen Netztennbehälter erfolgen.

zul. Betriebsüberdruck: 8 bar  
 zul. Betriebstemperatur: >0 - 70 °C  
 zul. Umgebungstemperatur: >0 - 35 °C  
 max.Schallpegel: 55 dB (A)  
 Spannungsversorgung: 230 V/ 50 Hz  
 elektr. Leistungsaufnahme: 0,75 KW  
 elektr. Nennstrom: 5 A  
 Tiefe/Breite/ Höhe ca. in mm: 540/510/1130

Leergewicht: 34,0 kg  
 Anschlüsse:  
 Druckseite G 1  
 Abströmseite G 1/2  
 Nachspeisung G 1/2  
 Ausscheidegrad gelöste Gase: bis 90%  
 Teilvolumenstrom Netz bis: 0,55 m³/h  
 Nachspeisevolumenstrom bis 0,55 m³/h

Daten der angeschl. Versorgungsanlage  
 Wasserinhalt: 3000 Liter  
 Wärmeerzeuger SV: 3,5 bar  
 Vordruck Ausdehnungsgefäß: 1,7 bar  
 bzw. Mindestbetriebsdruck  
 Enddruck der Druckhaltung: 3,0 bar  
 Mindestzulaufdruck Nachsp.: 0,1 bar

Inbetriebnahme nach Herstellervorschrift des  
 angebotenen Fabrikates.

1,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.16 Schnellkupplung**

Schnellkupplung

für Membrandruckausdehnungsgefäße in geschlossenen  
 Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen  
 unbeabsichtigtes schliessen gesicherten Absperrung  
 und einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Anschluss: Rp 1 x Rp 1  
 zul. Betriebsdruck: PN 10  
 zul. Betriebstemp.: 120 °C

6,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.17 Kaltwasser-Pufferspeicher**

Kaltwasser-Pufferspeicher  
 für geschlossene Wassersysteme  
 (ohne Sauerstoffzufuhr)

innen roh, außen grundiert

Durchmesser incl. Isolierung: bis 1.000 mm  
 Gesamtbauhöhe: bis 2.600 mm  
 Inhalt: 1.000 ltr.

Kaltwasserein- und -austritt DN 100  
 (6 Anschlüssen primär, 2 Anschlüsse sekundär)  
 Anschlüsse im Behälter mit 90°-Bögen in den  
 Klöpferboden geleitet, so daß eine effektive Ladung

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

und Entladung des Speichers gegeben ist.  
 3 Anschlüsse ¾" verteilt auf dem Behältermantel  
 Anschluß ¾" für Entleerung im unteren Boden,  
 Anschluß ¾" für Entlüftung im oberen Boden,  
 incl. Maschinenthermometer -30/+50°C, Schaftlänge  
 160 mm, eingebaut im unteren der 3 Anschlüsse

Behälter gebaut und berechnet nach DIN 44899, Bl. 5  
 und Arbeitsblatt W 511, geeignet für 6 bar  
 Betriebsdruck  
 bei +95°C Betriebstemperatur, auf 8 bar  
 wasserdruckgeprüft mit Bescheinigung  
 incl. Isolierung in druckgeschäumter Ausführung mit  
 dampfdiffusionsdichtem GfK-Hartmantel.  
 Isolierung an den Stoßstellen und Anschlüssen dampf-  
 diffusionsdicht verklebt.

Inklusiv 8 größere Wasseranschlüsse in Flansch  
 -Ausführung

EINTRITT : 2 x DN 125 / PN 10  
 4 x DN 80 / PN 10  
 AUSTRITT: 2 x DN 150 / PN 10

Besonderheiten:  
 - Einbringung über seitliche Einbringöffnung im  
 Dachgeschoss über die Dachfläche,  
 einschließlich Krangestellung bis 20m  
 (Einbringung seitlich ohne Plattform, Hilfsgerüste  
 sind Bestandteil der Einheitspreise)

2,00 St \_\_\_\_\_

2.1.18

**Kälteverteiler für Vor- und Rücklauf PN 6**

Kälteverteiler für Vor- und Rücklauf PN 6  
 aus Stahl geschweisst,  
 mit zwei wärmetechnisch getrennten Kammern,  
 wärmegeklämmt

mit 16 senkrechten Stützen mit Flanschanschlüssen  
 - Hauptvor- und Rücklauf: DN 150 Flansch  
 - 2x Vor- und Rücklauf Lüftungsanlagen DN 100 Flansch  
 - 2x Vor- und Rücklauf Lüftungsanlagen DN 80 Flansch  
 - 3x Vor- und Rücklauf Autoklaven/Umluftkühler: DN 50  
 Flansch  
 - 1x Vor- und Rücklauf Reserve: DN 50 Flansch

Vorlauftemperatur: 6°C  
 Rücklauftemperatur: 12°C,

Ausführung mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Ausführung mit diffusionsdichter Wärmedämmung  
 und Blechmantel aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162  
 Teil 1  
 min. 0,6 mm dick.

1,00 St \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.19	<b>Schmutzfänger DN 125                      PN 16</b> Schmutzfänger für die Kältemaschinen mit Feinsieb mit Maschenweite von 800 µm für Kaltwasser- und Kühlwasserseite DN 125 PN 16 1,00 St			
2.1.20	<b>Schmutzfänger DN 100                      PN 16</b> Schmutzfänger für die Kältemaschinen mit Feinsieb mit Maschenweite von 800 µm für Kaltwasser- und Kühlwasserseite DN 100 PN 16 2,00 St			
2.1.21	<b>Schmutzfänger DN 80                      PN 16</b> Schmutzfänger für die Kältemaschinen mit Feinsieb mit Maschenweite von 800 µm für Kaltwasser- und Kühlwasserseite DN 80 PN 16 4,00 St			
2.1.22	<b>Schmutzfänger DN 50                      PN 16</b> Schmutzfänger für die Kältemaschinen mit Feinsieb mit Maschenweite von 800 µm für Kaltwasser- und Kühlwasserseite DN 50 PN 16 3,00 St			
	<b>Kreiselpumpen</b> Kreiselpumpen			
2.1.23	<b>Umwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis mit Glykohlanteil</b> Umwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis Nassläufer, stufenlos regelbar, Kühlwasser PN16 als Hocheffizienz- Pumpe Energieklasse A Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, signalgeregelt, Volumenstrom Pumpe in m3/h : 30 Förderhöhe in m: 5 Fördermedium Kühlwasser 35% Glykohlanteil, min./max. Betriebstemperatur in Grad C :50			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Betriebsdruck PN 10, als Hocheffizienzpumpe, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, Energieeffizienzklasse A,

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

2,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.24 Umwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis mit Glykohlanteil**

Umwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis  
 Nassläufer, stufenlos regelbar, Kühlwasser PN16  
 als Hocheffizienz- Pumpe  
 Energieklasse A  
 Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer,  
 stufenlos regelbar, signalgeregelt,

Volumenstrom Pumpe in m3/h : 64

Förderhöhe in m: 6

Fördermedium Kühlwasser 35% Glykohlanteil,

min./max. Betriebstemperatur in Grad C :50

Betriebsdruck PN 10, als Hocheffizienzpumpe, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, Energieeffizienzklasse A,

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.25 Umwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis mit Glykohlanteil**

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragenU

mwälz-Kreiselpumpe für Primärkreis  
 Nassläufer, stufenlos regelbar, Kühlwasser PN16  
 als Hocheffizienz- Pumpe  
 Energieklasse A  
 Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

stufenlos regelbar, signalgeregelt,  
 Volumenstrom Pumpe in m<sup>3</sup>/h : 2  
 Förderhöhe in m: 9  
 Fördermedium Kühlwasser 35% Glykohlanteil,  
 min./max. Betriebstemperatur in Grad C :50  
 Betriebsdruck PN 10, als Hocheffizienzpumpe, mit  
 Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor,  
 Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz,  
 Energieeffizienzklasse A,  
 1,00 St

**2.1.26                    Kreiselpumpe Kälteanlage 1 und 3  
 stufenlos**

Kreiselpumpe, Hocheffizienz-Pumpe,  
 elektronisch geregelt (EC-Motor),  
 als Rohreinbaupumpe, als Naßläufer,  
 Förderstrom in m<sup>3</sup>/h: 2,0  
 Förderhöhe in m: 3,5  
 Leistungsbedarf (bei Naßläufer als P 1) in kW  
 'für Einbau in Kälteleitungen 6/12  
 einschließlich diffusionsdichter Dämmung,  
 Ausführung als Kälte dämmschalen.  
 Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung  
 für konstanten/variablen Differenzdruck.  
 Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem  
 Anlaufmoment, einschließlich automatischer  
 Deblockierfunktion.  
 Integrierter Motorvollschutz, Störmeldeleuchte,  
 potentialfreie Sammelstörmeldung, automatischer  
 Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstlernend).  
 Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese-  
 Beschichtung, Laufrad aus glasfaserverstärktem  
 Kunststoff, Chromstahlwelle mit  
 Kohle-Gleitlagern.  
 Pumpe mit Flanschausführung DN65 PN16  
 Umg. Temp. 0 bis +40°C  
 Stromart : 1~230V/50Hz  
 Leistungsbedarf P1 : kW  
 Schutzart : IP 44  
 Mit Flanschanschluss, Drehzahländerung stufenlos,  
 Hersteller / Typ:  
 .....

vom Bieter einzutragen  
 2,00                    St

**2.1.27                    Kreiselpumpe Kälteanlage 2 stufenlos**

Kreiselpumpe, Hocheffizienz-Pumpe,



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

elektronisch geregelt, Einbau in Kältekreis Elt- Räume  
 als Rohreinbaupumpe, als Naßläufer,

Förderstrom in m<sup>3</sup>/h: 4,0  
 Förderhöhe in m: 5

Leistungsbedarf (bei Naßläufer als P 1) in kW  
 'für Einbau in Kälteleitungen 6/12  
 einschließlich diffusionsdichter Dämmung,  
 Ausführung als Kälte dämmschalen.

Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung  
 für konstanten/variablen Differenzdruck.

Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem  
 Anlaufmoment, einschließlich automatischer  
 Deblocierfunktion.

Integrierter Motorvollschutz, Störmeldeleuchte,  
 potentialfreie Sammelstörmeldung, automatischer  
 Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstlernend).  
 Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese-  
 Beschichtung, Laufrad aus glasfaserverstärktem  
 Kunststoff, Chromstahlwelle mit  
 Kohle-Gleitlagern.

Pumpe mit Flanschausführung DN80 PN16

Umg. Temp. 0 bis +40°C

Stromart : 1~230V/50Hz

Leistungsbedarf P1 : kW

Schutzart : IP 44

Mit Flanschanschluss, Drehzahländerung stufenlos,

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St

**2.1.28**

**Kreiselpumpe RLT 1 bis 4 stufenlos**

Kreiselpumpe, Hocheffizienz-Pumpe,  
 elektronisch geregelt, Einbau in Kältekreis Elt- Räume  
 als Rohreinbaupumpe, als Naßläufer,

Förderstrom in m<sup>3</sup>/h: 28,0  
 Förderhöhe in m: 5

Leistungsbedarf (bei Naßläufer als P 1) in kW  
 'für Einbau in Kälteleitungen 6/12  
 einschließlich diffusionsdichter Dämmung,  
 Ausführung als Kälte dämmschalen.

Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung  
 für konstanten/variablen Differenzdruck.

Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem  
 Anlaufmoment, einschließlich automatischer  
 Deblocierfunktion.

Integrierter Motorvollschutz, Störmeldeleuchte,  
 potentialfreie Sammelstörmeldung, automatischer  
 Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstlernend).  
 Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese-  
 Beschichtung, Laufrad aus glasfaserverstärktem

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Kunststoff, Chromstahlwelle mit Kohle-Gleitlagern.  
 Pumpe mit Flanschführung DN65 PN16  
 Umg. Temp. 0 bis +40°C  
 Stromart : 1~230V/50Hz  
 Leistungsbedarf P1 : kW  
 Schutzart : IP 44  
 Mit Flanschanschluss, Drehzahländerung stufenlos,  
 Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**2.1.29 Kreiselpumpe Autoklaven/Umluftkühler, stufenlos**

Kreiselpumpe, Hocheffizienz-Pumpe, elektronisch geregelt, Einbau in Kältekreis Elt- Räume als Rohreinbaupumpe, als Naßläufer,

Förderstrom in m<sup>3</sup>/h: 9,0  
 Förderhöhe in m: 15,0

Leistungsbedarf (bei Naßläufer als P 1) in kW  
 'für Einbau in Kälteleitungen 6/12 einschließlich diffusionsdichter Dämmung, Ausführung als Kälte dämmschalen.

Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck. Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem Anlaufmoment, einschließlich automatischer Deblocierfunktion.

Integrierter Motorvollschutz, Störmeldeleuchte, potentialfreie Sammelstörmeldung, automatischer Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstlernend). Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese-Beschichtung, Laufrad aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Chromstahlwelle mit Kohle-Gleitlagern.  
 Pumpe mit Flanschführung DN32 PN16  
 Umg. Temp. 0 bis +40°C  
 Stromart : 1~230V/50Hz  
 Leistungsbedarf P1 : kW  
 Schutzart : IP 44  
 Mit Flanschanschluss, Drehzahländerung stufenlos,

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.30				
	<b>Anitfrogen N 34%</b>			
	Anitfrogen N 34%, mit Korrosionsschutzadditiven, liefern und die betreffenden Anlagenteile befüllen			
	600,00	1		
2.1.31				
	<b>Füllung Kaltwasser Kältekreise</b>			
	Füllen des Rohrleitungssystems der Kältekreise mit Trinkwasser oder aufbereitetem Wasser (wird bereitgestellt)			
	3.000,00	1		
2.1.32				
	<b>Kranstellung Kältemaschine+Rückkühler</b>			
	Stellung eines Mobilkranes zum Heben und zum Aufstellung von Geräten, Geräte auf Lastkraftwagen, Standort der Geräten auf Stahlkonstruktion			
	Zufahrtsweglänge: 90 Meter			
	Zufahrtswegbreite: 5,5 Meter			
	Zufahrt und Stellfläche unbefestigt			
	Anzahl der Lasten: 2 Stück			
	Hebelast: 5.500 kg			
	Hebehöhe: 7 Meter			
	Hebeabstand: 10 Meter			
	von Aufstellort Kran bis Standort Gerät			
	einschließlich aller erforderlichen Abstützungen, Lastaufnahmemittel, einschließlich aller behördlichen Abstimmungen und Genehmigungen für die Arbeiten und die Aufstellung			
	1,00	St		
2.1.33				
	<b>Inbetriebnahme</b>			
	Inbetriebnahme der gesamte Kälteanlage			
	Die Inbetriebnahme umfasst:			
	- Prüfung aller Kabelverbindungen auf festen Sitz			
	- Überprüfung der Drehrichtung aller Motore			
	- Messung von Spannung und Stromaufnahme aller Antriebe in der Kältemaschine			
	- Prüfung der Kältemittelfüllung, Ölstand, Sicherheits- und Regeleinrichtungen			
	- Einstellung aller Parameter und Programmpunkte			
	- Überprüfung der hydraulischen Komponenten, insbesondere bei eingebauten Hydraulikmodulen			
	- Protokollierung aller Werte			
	- Einweisung des Bedienungspersonals			
	Inbetriebnahme nach Herstellervorschrift des angebotenen Fabrikates.			
	System komplett betriebsfertig gefüllt und entlüftet			
	1,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.2</b>		<b>Rohrleitungen und Armaturen</b>		
<b>2.2.1</b>		<b>Rohrleitung Außendurchmesser 21,3 mm</b>		
		Rohrleitungen einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial. Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig, Außendurchmesser 21,3 mm. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Verlegung in Gebäuden. Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.  Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	38,00	m		
<b>2.2.2</b>		<b>Rohrleitung Außendurchmesser 26,9 mm</b>		
		Rohrleitungen einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial. Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1 , normalwandig, Außendurchmesser 26,9 mm. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Verlegung in Gebäuden. Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.  Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	20,00	m		
<b>2.2.3</b>		<b>Rohrleitung Außendurchmesser 33,7 mm</b>		
		Rohrleitungen einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial. Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig, Außendurchmesser 33,7 mm. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.  
 Ausführung mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

44,00 m

**2.2.4 Rohrleitung Außendurchmesser 42,4 mm**

Rohrleitungen einschl.  
 Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.  
 Einschl. Überschiebrohre für Wand- und  
 Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter  
 schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten),  
 aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig,  
 Außendurchmesser 42,4 mm.  
 Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch  
 geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.  
 Ausführung mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

28,00 m

**2.2.5 Rohrleitung Außendurchmesser 48,3 mm**

Rohrleitungen einschl.  
 Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.  
 Einschl. Überschiebrohre für Wand- und  
 Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter  
 schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten),  
 aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig,  
 Außendurchmesser 48,3 mm.  
 Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch  
 geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.  
 Ausführung mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	12,00	m		
2.2.6	<b>Rohrleitung Außendurchmesser 57 mm</b>			
	<p>Treibmitteln.                      Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)                      oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit</p> <p>Rohrleitungen einschl.                      Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.                      Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig, Außendurchmesser 57 mm.                      Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer,                      Verlegung in Gebäuden.                      Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.                      Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.</p> <p>Hinweis:                      Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.                      Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)                      oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit</p>			
2.2.7	<b>Rohrleitung Außendurchmesser 76,1 mm</b>			
	<p>Rohrleitungen einschl.                      Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.                      Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig, Außendurchmesser 76,1 mm.                      Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer,                      Verlegung in Gebäuden.                      Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.                      Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.</p> <p>Hinweis:                      Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.                      Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)                      oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit</p>			
2.2.8	<b>Rohrleitung Außendurchmesser 88,9 mm</b>			
	<p>Rohrleitungen einschl.</p>			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.  
 Einschl. Überschiebrohre für Wand- und  
 Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter  
 schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten),  
 aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig,  
 Außendurchmesser 88,9 mm.  
 Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch  
 geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.  
 Ausführung als Rohr mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

59,00

m

2.2.9

**Rohrleitung Außendurchmesser 114,3 mm**

Rohrleitungen einschl.  
 Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.  
 Einschl. Überschiebrohre für Wand- und  
 Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter  
 schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten),  
 aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig,  
 Außendurchmesser 114,3 mm.  
 Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch  
 geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.  
 Ausführung als Rohr mit zweifachem  
 Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151  
 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

250,00

m

2.2.10

**Rohrleitung Außendurchmesser 139,7 mm**

Rohrleitungen einschl.  
 Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial.  
 Einschl. Überschiebrohre für Wand- und  
 Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter  
 schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten),  
 aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig,  
 Außendurchmesser 139,7 mm.  
 Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch  
 geprüfte Schweißer,  
 Verlegung in Gebäuden.  
 Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden.



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Ausführung als Rohr mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

62,00 m

**2.2.11 Rohrleitung Außendurchmesser 168,3 mm**

Rohrleitungen einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial. Einschl. Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen (mit diffusionsdichter schalldämpfender Dämmung und Abdeckrosetten), aus nahtlosen Stahlrohren EN 10216-1, normalwandig, Außendurchmesser 168,3 mm. Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, Verlegung in Gebäuden. Montagehöhe bis 5,0 m über Gelände oder Fußboden. Ausführung als Rohr mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

52,00 m

**2.2.12 Rohrbogen Zulage '21,3'**

Rohrbogen  
 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1  
 als Zulage  
 für Rohrleitung aus Stahl geschweißt  
 , geprimert

Außendurchmesser in mm 21,3

Normalwanddicke.  
 Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen Kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	4,00	Stck		
<b>2.2.13</b>		<b>Rohrbogen Zulage 26,9</b>		
		Rohrbogen 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1 als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 26,9		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
<b>2.2.14</b>		<b>Rohrbogen Zulage '33,7</b>		
		Rohrbogen 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1 als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 33,7		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	18,00	Stck		
<b>2.2.15</b>		<b>Rohrbogen Zulage '42,4</b>		
		Rohrbogen 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1 als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 42,4		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	13,00	Stck		
<b>2.2.16</b>		<b>Rohrbogen Zulage '48,3'</b>		
		Rohrbogen 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1 als Zulage		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
<b>2.2.20</b>	<b>Rohrbogen Zulage '114,3'</b>			
		Rohrbogen 90 Grad, DIN 2605-1 / EN 10253-1 als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert  Außendurchmesser in mm 114,3 .  Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	76,00	Stck		
<b>2.2.21</b>	<b>T-Stück Zulage '21,3'</b>			
		T-Stück  und Reduzier-T-Stücke ,  als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert  Außendurchmesser in mm 21,3 .  Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.22</b>	<b>T-Stück Zulage '26,9'</b>			
		T-Stück  und Reduzier-T-Stücke ,  als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert  Außendurchmesser in mm 26,9 .  Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.26</b>		<b>T-Stück Zulage '57'</b>		
		T-Stück und Reduzier-T-Stücke , als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert Außendurchmesser in mm 57 . Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.27</b>		<b>T-Stück Zulage '76,1'</b>		
		T-Stück und Reduzier-T-Stücke , als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert Außendurchmesser in mm 76,1 . Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck		
<b>2.2.28</b>		<b>T-Stück Zulage '88,9'</b>		
		T-Stück und Reduzier-T-Stücke , als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert Außendurchmesser in mm 88,9 . Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.32		<b>Reduzierstück Zulage '76,1'</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 76,1 .		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck		
2.2.33		<b>Reduzierstück Zulage '57'</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 57 .		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	16,00	Stck		
2.2.34		<b>Reduzierstück Zulage 48,3 mm</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert Außendurchmesser 48,3 mm. Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
2.2.35		<b>Reduzierstück Zulage '42,4</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 42,4 .		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.36		<b>Reduzierstück Zulage '33,7'</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 33,7		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	12,00	Stck		
2.2.37		<b>Reduzierstück Zulage '26,9'</b>		
		Reduzierstück als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 26,9		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
2.2.38		<b>Einschweißmuffe Zulage '26,9'</b>		
		Einschweißmuffe als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 26,9		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
2.2.39		<b>Einschweißmuffe Zulage '21,3'</b>		
		Einschweißmuffe als Zulage für Rohrleitung aus Stahl, geprimert		
		Außendurchmesser in mm 21,3		
		.		
		Normalwanddicke. Ausführung Formteil mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
		<b>Flanschen</b> Flanschen		
<b>2.2.40</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 15</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 15. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.41</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 20</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 20. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.42</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 25</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 25. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.43</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 32</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 32.		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.44</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 40</b>		
		Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 40. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	2,00	Stck		
<b>2.2.45</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 50</b>		
		Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 50. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck		
<b>2.2.46</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 65</b>		
		Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 65. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	40,00	Stck		
<b>2.2.47</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 80</b>		
		Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 80. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	88,00	Stck		
<b>2.2.48</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 100</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 100. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
<b>2.2.49</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 125</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 125. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	34,00	Stck		
<b>2.2.50</b>		<b>V-Flanschenpaar DN 150</b> Vorschweißflanschenpaar DIN EN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, geprimert Dichtung für Medium Wasser, DN 150. Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	8,00	Stck		
<b>2.2.51</b>		<b>Zeigerthermometer Bimetall L 70mm Durchm. 100mm -30-50GradC</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, Einbaulänge 70 mm, Gehäusenenddurchmesser 100 mm, Anzeigebereich -30 bis 50 Grad C.		
	14,00	St		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.58		<b>Luftabscheider PN 6 DN 100</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden, PN 6, DN 100.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	10,00	Stck	_____	_____
2.2.59		<b>Luftabscheider PN 6 DN 80</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden, PN 6, DN 80.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	10,00	Stck	_____	_____
2.2.60		<b>Luftabscheider PN 6 DN 65</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden, PN 6, DN 65.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	6,00	Stck	_____	_____
2.2.61		<b>Luftabscheider PN 6 DN 50</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden, PN 6, DN 50.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck	_____	_____
2.2.62		<b>Luftabscheider PN 6 DN 32</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden,		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		PN 6, DN 32.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck		
<b>2.2.63</b>		<b>Luftabscheider PN 6 DN 25</b>		
		Luftabscheider aus Stahl, mit Anschweißenden, PN 6, DN 25.		
		Ausführung mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen.		
	4,00	Stck		
<b>2.2.64</b>		<b>Absperrventil PN 6 'DN150</b>		
		Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '150.		
	4,00	Stck		
<b>2.2.65</b>		<b>Absperrventil PN 6 'DN125</b>		
		Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '125.		
	13,00	Stck		
<b>2.2.66</b>		<b>Absperrventil PN 6 'DN100</b>		
		Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend,		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit Handrad, PN 6, DN '100.			
	6,00	Stck		
<b>2.2.67</b>	<b>Absperrventil PN 6 'DN80</b>			
	Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '80.			
	28,00	Stck		
<b>2.2.68</b>	<b>Absperrventil PN 6 'DN65</b>			
	Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '65.			
	2,00	Stck		
<b>2.2.69</b>	<b>Absperrventil PN 6, DN 50,</b>			
	Absperrventil PN 6, DN 50, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '50'			
	12,00	Stck		
<b>2.2.70</b>	<b>Absperrventil PN 6' DN 40</b>			
	Absperrventil,  für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad,			



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	PN 6, DN '40'			
	2,00	Stck		
<b>2.2.71</b>	<b>Absperrventil PN 6 '32</b>			
	Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '32'			
	2,00	Stck		
<b>2.2.72</b>	<b>Absperrventil PN 6 '25</b>			
	Absperrventil, für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '25.			
	2,00	Stck		
<b>2.2.73</b>	<b>Absperrventil PN 6 '20</b>			
	Absperrventil,  für Betriebsmedium 'Wasser' in Grad C '-10 bis +40' mit Flanschanschluß, Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, mit Handrad, PN 6, DN '20'			
	19,00	Stck		
<b>2.2.74</b>	<b>Rückschlagklappe 'DN 125 'Flanschanschluss '</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss'			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	PN '6' DN '125'			
	2,00	Stck		
2.2.75	<b>Rückschlagklappe 'DN 100' 'Flanschanschluss'</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss' PN '6' DN '100'			
	1,00	Stck		
2.2.76	<b>Rückschlagklappe 'DN 80' 'Flanschanschluss'</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss' PN '6' DN '80'			
	5,00	Stck		
2.2.77	<b>Rückschlagklappe 'DN 50' 'Flanschanschluss'</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss' PN '6' DN '50'			
	1,00	Stck		
2.2.78	<b>Rückschlagklappe 'DN 40' 'Flanschanschluss'</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss' PN '6' DN '40'			
	1,00	Stck		
2.2.79	<b>Rückschlagklappe 'DN 32' 'Flanschanschluss'</b>			
	Rückschlagklappe, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform,			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		mit Flanschanschluß, Gehäuse 'Grauguss' PN '6' DN 32		
	1,00	Stck		
<b>2.2.80</b>		<b>Überströmventil PN 6 'DN 15'</b> Überströmventil, mit Gewindeanschluß IG 1/2", Gehäuse aus Rotguss, Anschluss mit beidseitigem Einschweißnippel, Einstellbereich 500 - 1000 mbar PN 6, DN '15		
	2,00	Stck		
<b>2.2.81</b>		<b>Einbau, beigest. 'Messwertgeber '</b> Einbau beigestellter 'Messwertgeber mit beigestellter Tauchhülse' PN 6 / PN 16 entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, DN 15. Einschl. 'Kleinmaterial und erforderlicher Nebenarbeiten, einschließlich Koordinierung mit dem Gewerk GLT zu den Einbauorten auf der Baustelle'		
	29,00	Stck		
<b>2.2.82</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 150</b> Einbau von bauseits gestellten Durchgangsventilen, DN 150, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigestellten Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	1,00	Stck		
<b>2.2.83</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 100</b> Einbau von bauseits gestellten Durchgangsventilen, DN 100, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigestellten Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	3,00	Stck		
<b>2.2.84</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 80</b> Einbau von bauseits gestellten Durchgangsventilen, DN 80, bis PN 16,		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigegebenen Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	3,00	Stck		
<b>2.2.85</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 65</b>		
		Einbau von bauseits gestellten Durchgangsventilen, DN 65, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigegebenen Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	3,00	Stck		
<b>2.2.86</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 50</b>		
		Einbau von bauseits gestellten Durchgangsventilen, DN 50, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigegebenen Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	3,00	Stck		
<b>2.2.87</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 40</b>		
		Einbau von bauseits gestellten Dreiwegeventilen, DN 40, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigegebenen Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	1,00	Stck		
<b>2.2.88</b>		<b>Einbau bauseits gestellter Ventile DN 32</b>		
		Einbau von bauseits gestellten Dreiwegeventilen, DN 32, bis PN 16, einschließlich Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Übernahme und Zwischenlagerung der beigegebenen Armaturen ist Bestandteil des Einheitspreises.		
	7,00	Stck		
<b>2.2.89</b>		<b>Durchflussregler DN 50</b>		
		Automatisches Kombiventil für Regelung und hydraulischen Abgleich.		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Einsatz als Durchflußregler für Tiefkühlschranräume.  
 Auch verwendbar als Stellventil mit integriertem Durchflussregler zur Regelung bei gleichbleibend hoher Ventilautorität.  
 Dynamischer Abgleich direkt am Verbraucher bei allen Lastzuständen.  
 Einstellung des Volumenstromes direkt am Ventil ohne aufwändige Einregulierung.  
 Einbau im Vor- oder Rücklauf.  
 Mit integrierter Absperrung.  
 Vorbereitet zur Aufnahme eines Stellantriebes für die Raumtemperaturregelung. Ausführung mit Messnippeln.  
 Medientemperatur: -10 bis 120 C  
 Einsatz in Kühleleitungen 6/12 °C  
 Nenndruck: PN 16  
 Nennweite: DN 50  
 Anschluss: mit Schweißstülen DN 50  
 Einstellbereich von - bis 5000 - 12500 l/h  
 Differenzdruckbereich: 30 - 400 KPa

1,00 Stck

**2.2.90 Durchflussregler DN 32**

Automatisches Kombiventil für Regelung und hydraulischen Abgleich.  
 Einsatz als Durchflußregler für Tiefkühlschranräume.  
 Auch verwendbar als Stellventil mit integriertem Durchflussregler zur Regelung bei gleichbleibend hoher Ventilautorität.  
 Dynamischer Abgleich direkt am Verbraucher bei allen Lastzuständen.  
 Einstellung des Volumenstromes direkt am Ventil ohne aufwändige Einregulierung.  
 Einbau im Vor- oder Rücklauf.  
 Mit integrierter Absperrung.  
 Vorbereitet zur Aufnahme eines Stellantriebes für die Raumtemperaturregelung. Ausführung mit Messnippeln.  
 Medientemperatur: -10 bis 120 C  
 Einsatz in Kühleleitungen 6/12 °C  
 Nenndruck: PN 16  
 Nennweite: DN 32  
 Anschluss: mit Schweißstülen DN 32  
 Einstellbereich von - bis 640 - 3200 l/h  
 Differenzdruckbereich: 20 - 400 KPa

1,00 Stck

**2.2.91 Strangabsperrventil 50**

Manuelles Strangabsperrventil Bietet die Möglichkeit der Strangabsperrung und Entleerung. Montage im Vor- oder Rücklauf. Absperrung mit schwarzem Handrad. Gehäuse aus Messing.  
 Druckstufe PN 16  
 Anschluss: mit Innengewinde und Übergängen auf Schweißstülen DN 50  
 KVS-Wert: 40 m3/h

1,00 Stck

**2.2.92 Strangabsperrventil 32**

Manuelles Strangabsperrventil

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1,00	Stck		
2.2.93				
<p><b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 21,3 mm</b></p> <p>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 21,3 mm Dämmstärke min.: 19 mm</p> <p>bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.</p> <p>Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit</p>	25,00	Stck		
2.2.94				
<p><b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 26,9 mm</b></p> <p>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 26,9 mm Dämmstärke min.: 19 mm</p> <p>bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.</p> <p>Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit</p>	12,00	Stck		
2.2.95				
<p><b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 33,7 mm</b></p> <p>Kälterohrschelle</p>				

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 33,7 mm  
 Dämmstärke min.: 19 mm

bestehend aus zwei Halbschalen aus  
 Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2  
 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht  
 für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen.  
 Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial,  
 wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

32,00 Stck

#### 2.2.96

**Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 42,4 mm**

Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 42,4 mm  
 Dämmstärke min.: 19 mm

bestehend aus zwei Halbschalen aus  
 Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2  
 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht  
 für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen.  
 Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial,  
 wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

20,00 Stck

#### 2.2.97

**Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 48,3 mm**

Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 48,3 mm  
 Dämmstärke min.: 19 mm

bestehend aus zwei Halbschalen aus  
 Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2  
 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht  
 für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen.  
 Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial,  
 wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	10,00	Stck		
<b>2.2.98</b>		<b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr                      Außendurchmesser: 57 mm</b> Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 57 mm Dämmstärke min.: 19 mm  bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.  Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	133,00	Stck		
<b>2.2.99</b>		<b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr                      Außendurchmesser: 76,1 mm</b> Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 76,1 mm Dämmstärke min.: 19 mm  bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.  Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	52,00	Stck		
<b>2.2.100</b>		<b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr                      Außendurchmesser: 88,9 mm</b> Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 88,9 mm Dämmstärke min.: 19 mm		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

46,00 Stck

2.2.101

**Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 114,3 mm**

Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 114,3 mm  
 Dämmstärke min.: 19 mm

bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

180,00 Stck

2.2.102

**Kälterohrschelle  
 für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 139,7 mm**

Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr  
 Außendurchmesser: 139,7 mm  
 Dämmstärke min.: 19 mm

bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterrohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	48,00	Stck		
<b>2.2.103</b>		<b>Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 186,3mm</b>		
		Kälterohrschelle für schwarzes Stahlrohr Außendurchmesser: 168,3 mm Dämmstärke min.: 19 mm		
		bestehend aus zwei Halbschalen aus Polyurethan-Schaum, auf beiden Stirnseiten 2 Enden aus flexiblem Schaum mit Klebeschicht für spaltfreie Dämmung von Kälterohrleitungen. Rohrschelle, einschließlich Befestigungsmaterial, wie z.B. Gewindestab, Muttern, etc.		
		Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	52,00	Stck		

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 2.3 Kühlgeräte, Flächenkühlssysteme und

### 2.3.1 DECKENKASSETTE mit EC-VENTILATOR

DECKENKASSETTE mit EC-VENTILATOR

ein sehr effizientes Decken-Einbaugerät in modernem Styling mit sehr geringer Bauhöhe in 4-Leiter Ausführung; Abmessungen auf Euro-Deckenraster abgestimmt; Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Durch den hocheffizienten EC-Motor sind die Geräte in EUROVENT Effizienzklasse A bzw. B eingestuft. Die Geräte sind für extrem leisen Betrieb ausgelegt und durch den stufenlos regelbaren EC-Ventiltormotor kann die Luftmenge exakt an die erforderliche Kühllast angepasst werden. Luftausblasgitter aus hellem Kunststoff mit Parallel-Lamellen; Luftansaug von unten über regenerierbaren Synthetik-Filter, Luftausblas nach 4 Seiten wahlweise optional nach 2 oder 3 Seiten möglich. Ein Frischluftanschluss von d=80mm und ein Rundöffnung(D=150mm) für die Versorgung benachbarter Räume ist serienmäßig vorgesehen. Der Elektro-Schaltkasten ist leicht zugänglich außen am Gerät angebracht. einschl. eine Kondensatpumpe mit einer Förderhöhe von bis zu 800 mm über Unterkante Zwischendecke eingebaut.

#### LUFTKÜHLER

2- bzw. 3-reihiger runder Wasser/Luft-Hochleistungs-Wärmetauscher aus mechanisch geweiteten CU-Rohren mit durchgehenden Alu-Rippen, Entlüftungs- und Entleerungsventilen sowie Messinganschlüssen.

#### KONDENSATWANNE

Die neue Haupt-Ablaufwanne bietet durch Verwendung eines neuen Verbundmaterials stärkere Geräuschkämmung und ist gleichzeitig als Diffusor ausgeführt. Die Kondensatwanne ist durch vier Schrauben für wartungszwecke leicht entfernbar und reinigbar.

#### VENTILATOR

Ein konstruierter Radial-Ventilator mit hocheffizienten EC Motor für sehr leisen Betrieb und gleichmäßige Luftverteilung.

#### LUFTFILTER

Das Filtermaterial ist Polypropylen und hat die Filterklasse EU1.

#### SCHALTKASTEN

Komplett intern verdrahtet, ausgerüstet mit: Klemmleiste für Wechselstromanschluß (230V/1/N/50Hz) und Anschlussklemmen für die Fernbedienung.

#### BERTIEBS UND STÖRMELDEPLATINE

zur bauseitigen Installation in jedes Gerät zur Bereitstellung von potentialfreien Kontakten für Betrieb und Störung.

#### TECHNISCHE DATEN

Betriebs-Kälteleistung gesamt mind. 4,6 11,0 kW  
 Betriebs-Kälteleistung sensibel mind. 3,0 7,3 kW

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Kälteleistung gesamt Auslegungspunkt 10,0 kW  
 Medium Wasser %  
 Wassereintrittstemperatur 6,0 °C  
 Wasseraustrittstemperatur 12,0 °C  
 Wasservolumenstrom 0,44 l/s  
 Druckverlust Register 38 kPa  
 Kaltwasseranschlüsse am Ventil Innen 1 "

Raumluftzustand 26/55 °C TK/% r.F.  
 Luftvolumenstrom 2 10 V 601 - 1.598 m³/h  
 Schalleistungspegel 40 - 61 dB(A)  
 Lüfteranzahl 1 Stck.

ELEKTRISCHE DATEN LÜFTERMOTOR  
 Nennstrom 0,89 A  
 Leistungsaufnahme 115 W  
 Spannung/Frequenz 230/1/50 V/Ph/Hz

ABMESSUNGEN  
 Breite/Tiefe/Höhe Gerät max. bis 900/900/350 mm  
 Breite/Tiefe/Höhe Gitter max. bis 1.00/1.000/  
 50 mm  
 Betriebsgewicht 44 kg

ZUBEHÖR:

FERNBEDIENUNG mit Thermostat:  
 Als Wandregler für Aufputzmontage, mit integriertem  
 Prozessor und Raumfühler.  
 Durch Drucktasten können folgende Funktionen ausgeführt  
 werden:

- Verstellung des Temperatur - Sollwertes
- Automatische Regelung der Lüfterdrehzahl über ein  
 dreistufiges 0-10V Signal oder  
 Feste Vorwahl einer der 3 Stufen
- Öffnen / Schließen der Kalt-/ Warmwasserventile,
- Wechsel vom Spar-Modus (Nachtabsenkung) zum  
 Komfort-Modus.
- Klemme für Fensterkontakt vorhanden, zur  
 Energieeinsparung bei geöffnetem Fenster.
- Klemme für Anwesenheitskontakt vorhanden
- Gruppenschaltung von Ventilatoren bis zu 10 Geräten  
 ohne weitere Zusatzplatine

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

2,00 St

2.3.2

**DECKENKASSETTE mit EC-VENTILATOR**

DECKENKASSETTE mit EC-VENTILATOR

ein sehr effizientes Decken-Einbaugerät in modernem  
 Styling mit sehr geringer Bauhöhe in 4-Leiter  
 Ausführung; Abmessungen auf Euro-Deckenraster  
 abgestimmt; Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Durch  
 den hocheffizienten EC-Motor sind die Geräte in

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

EUROVENT Effizienzklasse A bzw. B eingestuft. Die Geräte sind für extrem leisen Betrieb ausgelegt und durch den stufenlos regelbaren EC-Ventilormotor kann die Luftmenge exakt an die erforderliche Kühllast angepasst werden. Luftausblasgitter aus hellem Kunststoff mit Parallel-Lamellen; Luftansaug von unten über regenerierbaren Synthetik-Filter, Luftausblas nach 4 Seiten wahlweise optional nach 2 oder 3 Seiten möglich. Ein Frischluftanschluss von d=80mm und ein Rundöffnung(D=150mm) für die Versorgung benachbarter Räume ist serienmäßig vorgesehen. Der Elektro-Schaltkasten ist leicht zugänglich außen am Gerät angebracht. einschl. eine Kondensatpumpe mit einer Förderhöhe von bis zu 800 mm über Unterkante Zwischendecke eingebaut.

#### LUFTKÜHLER

2- bzw. 3-reihiger runder Wasser/Luft-Hochleistungs-Wärmetauscher aus mechanisch erweiterten CU-Rohren mit durchgehenden Alu-Rippen, Entlüftungs- und Entleerungsventilen sowie Messinganschlüssen.

#### KONDENSATWANNE

Die neue Haupt-Ablaufwanne bietet durch Verwendung eines neuen Verbundmaterials stärkere Geräuschkämmung und ist gleichzeitig als Diffusor ausgeführt. Die Kondensatwanne ist durch vier Schrauben für wartungszwecke leicht entfernbar und reinigbar.

#### VENTILATOR

Ein konstruierter Radial-Ventilator mit hocheffizienten EC Motor für sehr leisen Betrieb und gleichmäßige Luftverteilung.

#### LUFTFILTER

Das Filtermaterial ist Polypropylen und hat die Filterklasse EU1.

#### SCHALTKASTEN

Komplett intern verdrahtet, ausgerüstet mit: Klemmleiste für Wechselstromanschluß (230V/1/N/50Hz) und Anschlussklemmen für die Fernbedienung.

#### BERTIEBS UND STÖRMELDEPLATINE

zur bauseitigen Installation in jedes Gerät zur Bereitstellung von potentialfreien Kontakten für Betrieb und Störung.

#### TECHNISCHE DATEN

Betriebs-Kälteleistung gesamt mind. 4,6 11,0 kW  
 Betriebs-Kälteleistung sensibel mind. 3,0 7,3 kW  
 Kälteleistung gesamt Auslegungspunkt 10,0 kW  
 Medium Wasser %  
 Wassereintrittstemperatur 6,0 °C  
 Wasseraustrittstemperatur 12,0 °C  
 Wasservolumenstrom 0,44 I/s  
 Druckverlust Register 38 kPa  
 Kaltwasseranschlüsse am Ventil Innen 1 "

Raumluftzustand 26/55 °C TK/% r.F.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Luftvolumenstrom 2 10 V 601 - 1.598 m³/h  
 Schalleistungspegel 40 - 61 dB(A)  
 Lüfteranzahl 1 Stck.

ELEKTRISCHE DATEN LÜFTERMOTOR  
 Nennstrom 0,89 A  
 Leistungsaufnahme 115 W  
 Spannung/Frequenz 230/1/50 V/Ph/Hz

ABMESSUNGEN  
 Breite/Tiefe/Höhe Gerät max. bis 900/900/350 mm  
 Breite/Tiefe/Höhe Gitter max. bis 1.00/1.000/  
 50 mm  
 Betriebsgewicht 44 kg

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St

**2.3.3**

**Umluftkühlgerät 6/12°C, 3.80 kW, Single IG 1**

Umluftkühlgerät für Räume, Aufhängung unter Rohdecke, zum frontseitigen Einbau in abgehangene Decke, Geräterahmen aus sendzimirverzinktem Stahlblech, mit Schall- und Wärmeisolierung aus Zellpolyethylen, Baustoffklasse B1 (DIN 4102), Geräteverkleidung aus lackiertem Stahlblech, Frontverkleidung, Ausblasgitter verstellbar aus Kunststoff, Farbton weiß (RAL 9003)

Radialventilator(en) einseitig saugend, mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, mit geräuscharmen und wartungsfreien Kugellagern, mit direktangetriebenem 3-stufigen Außenläufermotor für 230 V~/50 Hz, Kunststoffgehäuse, Schutzart IP44, Isolationsklasse F, herausgeführte Thermokontakte, Motorschutz in Verbindung mit Regelungen, 3 Drehzahlstufen

Wärmeübertrager für 2-Leiter-System mit 3 Rohrreihen kühlen, Kühlmedium PKW, Mediumanschlüsse Innengewinde R 3/4", Kupferrohre mit aufgezogenen Aluminiumlamellen, max. Betriebsdruck 16 bar, Entlüftungs- und Entleerungsventil

Ventilausrüstung im Vorlauf mit 2-Wege-Ventile DN 20 mit Außengewinde mit Anschweißenden, flachdichtend, mit Antrieb für 24V~, stetig, Steuersignal 0-10 V, werkseitig montiert und verdrahtet, im Rücklauf mit Absperrventil DN 20 mit Außengewinde mit Anschweißenden

Elektroausrüstung mit Kunststoff-Klemmenkasten

Hauptkondensatwanne aus geschäumtem Polystyrol mit integrierter Einlaufdüse für den Ventilator mit unterseitiger Wärmeisolierung aus Zellpolyethylen, (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102), Zusatzkondensatwanne

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

aus ABS zum Auffangen des Kondensates der Rohrleitungsarmaturen

Kondensathebepumpe, max. Förderhöhe 1 m, Nennleistung 27 W, 2-stufiger Schwimmerschalter, anschlussfertig auf Klemmenleiste verdrahtet

Filter mit synthetischem einfach wechselbarem Filtermedium, regenerierbar, Filterqualität G1 (EN 1822),

Technische Daten:  
 Drehzahlstufe {-} 1 2 3  
 Luftvolumenstrom m<sup>3</sup>/h 330 480 660  
 Ventilator(en):  
 Leistungsaufnahme W 30 38 50

Luft  
 Temp. Eintritt °C 26  
 Temp. Austritt °C 11,2 11,7 12,5  
 Feuchte Eintritt % rF 46  
 Feuchte Austritt % rF 96 94 91  
 Kondensatmenge l/h 0,7 0,9 1,1

Medium  
 Kühlmedium: {-} Wasser  
 Temp. Eintritt °C 6,0  
 Temp. Austritt °C 12,0  
 Massenstrom kg/h 306 430 546  
 Druckverlust WÜ kPa 2,7 5,0 7,8  
 Druckverlust Ventil kPa 3,7 7,2 11,7  
 Kühlleistung ges. kW 2,1 3,0 3.8  
 Kühlleistung sens. kW 1.7 2.3 3.0

Schallpegel (A-bew. für ein Gerät)  
 Schalleistung dB(A) 35 43 52  
 Schalldruck dB(A) 26 34 43  
 Schalldaten: frei ansaugend und frei ausblasend  
 Schalldruck in 5 Meter Abstand

Abmessungen und Gewicht  
 Breite 575 mm  
 Höhe 298 mm  
 Tiefe 575 mm  
 Gewicht 27 kg

Bietereintragung:  
 Fabrikat/Typ.

.....	1,00	St	_____	_____
-------	------	----	-------	-------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**2.4 Dämmarbeiten für Kälte**

**Die folgenden Dämmungen am Kälteleitungen werden**

Die folgenden Dämmungen am Kälteleitungen werden im Gebäude, in Verlegehöhen bis 5,0 m über dem Fußboden verlegt.

Die Montage darf erst nach erfolgtem Abdrücken der Anlage erfolgen.

Für alle Dämmungen ist darauf zu achten, daß diese in Sichtmontage erfolgt. Grundsätzlich werden alle Kälteleitungen gedämmt. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, daß keine Kälte- bzw. Schallbrücken entstehen, dies gilt vor allem bei der Dämmung von Formteilen und beim Anarbeiten an Befestigungskonstruktionen. Beim Anarbeiten an bestehende Dämmungen sind die Stöße diffusionsdicht herzustellen. Dies ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Bei der Verlegung sind die Verlegevorschriften des Herstellers des angebotenen Fabrikates zu beachten.

Die erforderlichen Dämmarbeiten sind gemäß VOB Teil C DIN 18421 unter Einhaltung der technischen Anforderungen für die Wärmedämmung gemäß DIN 4140 auszuführen.

In den nachstehenden Einheitspreisen ist das Anarbeiten an das Befestigungsmaterial der Rohrleitungen enthalten.

**2.4.1 Kältedämmung**

**Kältedämmung**

Kältedämmung DIN 4140, an Rohrleitung, Rohraussendurchmesser ueber 17,2 bis 21,3 mm, in Zentrale, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen und Bauteile gemäß Einzelbeschreibung, keine ausreichende Konvektion bzw. unzureichender Abstand zu Objekten, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 5,0 m, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 3000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Dicke 16 mm, einlagig, Verarbeitung nach Herstellerangabe.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

10,00	m			
-------	---	--	--	--



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.2	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 26,9 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 26,9 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm'			
	20,00	m	_____	_____
2.4.3	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 33,7 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 33,7 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm'			
	44,00	m	_____	_____
2.4.4	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 42,4 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 42,4 mm Mindestdämmschichtdicke 20 mm'			
	28,00	m	_____	_____
2.4.5	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 48,3 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 48,3 mm Mindestdämmschichtdicke 20 mm'			
	12,00	m	_____	_____
2.4.6	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 57 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 57 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	158,00	m	_____	_____
2.4.7	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 76,1 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 76,1 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	70,00	m	_____	_____
2.4.8	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 88,9 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 88,9 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	59,00	m	_____	_____
2.4.9	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 114,3 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 114,3 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	250,00	m	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.10				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 139,7 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 139,7 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	250,00	m		
2.4.11				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 168,3 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'Rohraußendurchmesser 168,3 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm'			
	250,00	m		
2.4.12				
	<b>Zulage Bogen 'bis 21,3 mm '</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius bis 1,5 D. Rohraussendurchmesser 'bis 21,3 mm'			
	4,00	Stck		
2.4.13				
	<b>Zulage Bogen 'bis 26,9 mm'</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 'bis 26,9 mm'			
	8,00	Stck		
2.4.14				
	<b>Zulage Bogen bis 33,7 mm</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 'bis 33,7 mm '			
	18,00	Stck		
2.4.15				
	<b>Zulage Bogen bis 42,4mm</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser ueber 33,7 bis 42,4 mm.			
	13,00	Stck		
2.4.16				
	<b>Zulage Bogen bis 48,3mm</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 48,3 mm.			
	6,00	Stck		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.17		<b>Zulage Bogen bis 57mm</b>		
		Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 57 mm.		
	78,00	Stck		
2.4.18		<b>Zulage Bogen bis 76,1mm</b>		
		Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 76,1 mm.		
	33,00	Stck		
2.4.19		<b>Zulage Bogen bis 88,9 mm</b>		
		Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 88,9 mm.		
	8,00	Stck		
2.4.20		<b>Zulage Bogen bis 114,3 mm</b>		
		Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D. Rohraussendurchmesser 114,3 mm.		
	76,00	Stck		
2.4.21		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 33,7 mm</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 'als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 33,7 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm'		
	6,00	Stck		
2.4.22		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 42,4 mm</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 42,4 m		
	4,00	Stck		
2.4.23		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 48,3 mm</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 48,3 mm		
	2,00	Stck		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.24	Wie vor	'Dämmung T-Stück 57 mm		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 57 mm		
	2,00	Stck		
2.4.25	Wie vor	'Dämmung T-Stück 76,1 mm		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 76,1 mm		
	4,00	Stck		
2.4.26	Wie vor	'Dämmung T-Stück 88,9 mm		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 88,9 mm		
	2,00	Stck		
2.4.27	Wie vor	'Dämmung T-Stück 114,3 mm		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 114,3 mm		
	2,00	Stck		
2.4.28		<b>Daemmung Armaturen DN 15</b>		
		Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an 'Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 15' 'Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdicht' Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude, 'einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile,  mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen ' Stirnseiten eben.  Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck		
2.4.29		<b>Daemmung Armaturen DN 20</b>		
		Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an 'Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 20' 'Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdicht' Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,  
 'einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen '  
 Stirnseiten eben.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

10,00 Stck

**2.4.30**

**Daemmung Armaturen DN 25**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2  
 an 'Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,  
 Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile,  
 Armaturengröße DN 25'  
 'Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdicht'  
 Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,  
 'einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen  
 Stirnseiten eben.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

22,00 Stck

**2.4.31**

**Daemmung Armaturen DN 32**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2  
 an 'Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,  
 Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile,  
 Armaturengröße DN 32'  
 'Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdicht'  
 Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,  
 'einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen '

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Stirnseiten eben.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

10,00 Stck

**2.4.32 Daemmung Luftabscheider DN 32**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2  
 an 'Luftabscheider mit Anschweißenden DN 32, '  
 'Ausführung, wie vor beschriebene  
 diffusionsdicht'  
 Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,  
 'einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen  
 Stirnseiten eben.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

10,00 Stck

**2.4.33 Daemmung Luftabscheider DN 50**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2  
 an 'Luftabscheider mit Anschweißenden DN 50,  
 'Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdicht'  
 Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,  
 'einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen  
 Stirnseiten eben.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

12,00 Stck

**2.4.34 Zulage Stutzen 'DN 15 bis DN 25'**

Zulage zur Daemmung

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		'der Rohrleitungen als Ausschnitt für Thermometer, Manometer, STW, Druckwächter fuer Stutzen, Abgang rechtwinklig, erforderliche Anschnitte an einem Einzelstueck der Ummantelung, Umfang des abgehenden Mantel 'DN 15 bis DN 25'		
		Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck	_____	_____
<b>2.4.35</b>		<b>Zulage Stutzen 'DN 32-40'</b> Zulage zur Daemmung 'der Rohrleitungen als Ausschnitt für Thermometer, Manometer, STW, Druckwächter fuer Stutzen, Abgang rechtwinklig, erforderliche Anschnitte an einem Einzelstueck der Ummantelung, Umfang des abgehenden Mantel 'DN 32-DN 40'		
		Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck	_____	_____
<b>2.4.36</b>		<b>Brandschutzdurchführung R-90</b> Brandschutzdurchführung R-90 für Wände und Decken einschließlich Vermörtelung an diffusionsdicht gedämmten Rohrleitungen bis DN 25		
	1,00	Stck	_____	_____
<b>2.4.37</b>		<b>Brandschutzdurchführung R-90</b> Brandschutzdurchführung R-90 für Wände und Decken einschließlich Vermörtelung an diffusionsdicht gedämmten Rohrleitungen bis DN 32		
	1,00	Stck	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

2.4.38

**Brandschutzdurchführung R-90**

Brandschutzdurchführung R-90  
 für Wände und Decken  
 einschließlich Vermörtelung  
 an diffusionsdicht gedämmten Rohrleitungen  
 bis DN 50

1,00 Stck

Ausführungsbeschreibung

**\*\*\* Ausführungsbeschreibung 1**

**F-90-Dämmung diffusionsdicht**

F-90-Dämmung an Kälterohrleitungen, diffusionsdicht

Die nachstehend beschriebene Dämmung ist für die  
 Verlegung in Zwischendecken und unterhalb des  
 aufgeständerten Fussbodens neben der  
 Untergeschosszentrale im Gebäude 36 erforderlich.

Anwendungsbereich:

Betriebstemperatur +5°C bis +12°C mit Halbschalen und  
 Segmenten, wasserdampfdiffusionsdicht, nichtbrennbar  
 nach DIN 4102, Baustoffklasse A1, Euroklasse A1.  
 Ausführung der Dämmung gemäß DIN 4140 und AGI Q 03

Korrosionsschutz: gemäß AGI Q 151

Fugendichtung:

Kleber mit hoher Diffusionswiderstandszahl, verträglich  
 mit Korrosionsschutzanstrichen auf Bitumenbasis oder  
 Epoxidharzbasis.

2.4.39

**F-90-Dämmung an Rohrleitungen**

F-90-Dämmung an Rohrleitungen

bestehend aus Halbschalen oder -Segmenten,  
 Schalenlänge 600 mm, liefern und  
 mit Bitumenkleber ansetzen.  
 Sämtliche Fugen sowie die Kontaktflächen zum  
 Rohr an den Schalenenden sind mit einer  
 durchgehenden Kleberraupe zu versehen.

Sorgfältig ist auf eine Verklebung mit  
 pressgestoßenen Fugen zu achten.  
 Die Schalen oder Segmente sind drehend und  
 schiebend gegen das Rohr anzusetzen, so  
 dass eine vollflächige Auflage erzielt wird.  
 Aus den Fugen herausquellender Kleber ist  
 glattzustreichen.

Bei längeren geraden Strecken sind die Rundstöße  
 zu versetzen, bei kürzeren Strecken ist mit  
 versetzten Längsfugen zu arbeiten.

Erforderliche Sicherungsbänder und Anarbeiten an  
 Befestigungskonstruktionen sind Bestandteil des  
 Einheitspreises.

Rohraußendurchmesser: 33,7 mm  
 Mindestdämmschicht-Dicke: 30 mm

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Treibmitteln. Wenn GIS-Code vorhanden, dann nur GISCODE BBP 10		
	1,00	m		
<b>2.4.40</b>		<b>F-90-Dämmung an Rohrformteilen</b>		
		Dämmung der Rohrbögen, T-Stücke, Übergangsformteile bestehend aus F-90-Formteilen, Rohraußendurchmesser: 33,7 mm Mindestdämmschicht-Dicke: 30 mm liefern und wie vor beschrieben montieren. Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Wenn GIS-Code vorhanden, dann nur GISCODE BBP 10		
	4,00	Stck		
<b>2.4.41</b>		<b>Dämmung im Bereich der Rohrabhängungen</b>		
		Rohrabhängungen Bestehend aus F-90-Halbschalen oder Segmente mit einer zulässigen Dauerdruckbelastung von min. 0,2 N/mm <sup>2</sup> vollflächig zur Rohroberfläche und vollfugig untereinander verkleben Länge min.: 100mm mit Druckverteiblech, mind. 1mm dick, auf der Dämmschicht-Oberfläche vollflächig verkleben und darüber eine handelsübliche Rohrschelle mit Gummieinlage spielfrei befestigen, einschließlich Gewindestange und F-90 Dübel. Der maximale Abstand der Rohrabhängungen ist so zu wählen, dass die zulässige Druckbelastung der Dämmung nicht überschritten wird. Abhängung für: Rohraußendurchmesser: 33,7 mm Mindestdämmschicht-Dicke: 30 mm Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Wenn GIS-Code vorhanden, dann nur GISCODE BBP 10		
	2,00	Stck		
			<b>Gesamtsumme:</b>	

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 2.5 Blechmanteldämmung Zentrale

### Die folgenden Dämmungen am Kälteleitungen werden

Die folgenden Dämmungen am Kälteleitungen werden im Gebäude, in Verlegehöhen bis 5 m über dem Fußboden verlegt.

Die Montage darf erst nach erfolgtem Abdrücken der Anlage erfolgen.

Für alle Dämmungen ist darauf zu achten, daß diese in Sichtmontage erfolgt. Grundsätzlich werden alle Kälteleitungen gedämmt. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, daß keine Kälte- bzw. Schallbrücken entstehen, dies gilt vor allem bei der Dämmung von Formteilen und beim Anarbeiten an Befestigungskonstruktionen. Beim Anarbeiten an bestehende Dämmungen sind die Stöße diffusionsdicht herzustellen. Dies ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Bei der Verlegung sind die Verlegevorschriften des Herstellers des angebotenen Fabrikates zu beachten.

Die erforderlichen Dämmarbeiten sind gemäß VOB Teil C DIN 18421 unter Einhaltung der technischen Anforderungen für die Wärmedämmung gemäß DIN 4140 auszuführen.

In den nachstehenden Einheitspreisen ist das Anarbeiten an das Befestigungsmaterial der Rohrleitungen enthalten.

Alle Dämmungen dieses Titels sind diffusionsdicht mit Blechmantel (einschließlich Abstandhaltern) herzustellen, auch wenn hierzu in der Einzelposition keine Beschreibung erfolgt.

Falls eine Hinterlüftung des Blechmantels für die angebotene Dämmung erforderlich wird, sind die entsprechenden Bohrungen Bestandteil der Einheitspreise.

Flanschdämmungen von Maschinenanschlüssen (gilt nur für Kältemaschine und Lüftungsgerät) werden wie eine Armaturendämmung verrechnet.

### 2.5.1 Rohrdaemmung 21,3mm

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitungen, Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, in Gebaeuden, Hoehe der Rohre ueber Standflaeche bis 5 m, Rohraussendurchmesser ueber 17,2 bis 21,3 mm, Rohr aus Stahl.

Die Daemmung besteht aus:

Schalen  
aus 'synthetischem Kautschuk, diffusionsdicht,'  
Rohdichte ' '  
Waermeleitfaehigkeit '0,033 W/mK bei 7000 my  
bei einer Mitteltemperatur von '0°C'  
vollflaechig verkleben einschl. Laengs-  
und Rundstoesse,  
Daemmschicht 'min. 19 mm,  
einschließlich Abschottungsverklebung,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		einschließlich Abstandshaltern für Blechmantel'		
		Ummantelung einzeln gedämmter Rohrleitungen, aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162 Teil 1 0,6 mm dick, einreihig mit sechs verzinkten Blechschrauben je Meter verschrauben. Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	m		
2.5.2		<b>Wie vor 'Rohr Außendurchmesser 26,9 mm'</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch Rohr Außendurchmesser 26,9 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 19 mm .		
	2,00	m		
2.5.3		<b>Wie vor 'Rohr Außendurchmesser 33,7 mm'</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch Rohr Außendurchmesser 33,7 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 19 mm .		
	2,00	m		
2.5.4		<b>Wie vor 'Rohr Außendurchmesser 42,4 mm'</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch Rohr Außendurchmesser 42,4 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 20 mm .		
	2,00	m		
2.5.5		<b>Wie vor 'Rohr Außendurchmesser 48,3 mm'</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch Rohr Außendurchmesser 48,3 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 20 mm .		
	10,00	m		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.6				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 57 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,			
	jedoch Rohraußendurchmesser 57 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 21 mm			
	35,00	m	_____	_____
2.5.7				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 76,1 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,			
	jedoch Rohraußendurchmesser 76,1 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 22 mm			
	25,00	m	_____	_____
2.5.8				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 88,9 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,			
	jedoch Rohraußendurchmesser 88,9 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 22 mm			
	26,00	m	_____	_____
2.5.9				
	<b>Wie vor 'Rohraußendurchmesser 114,3 mm'</b>			
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,			
	jedoch Rohraußendurchmesser 114,3 mm, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung, Mindestdämmschichtdicke 23 mm			
	25,00	m	_____	_____
2.5.10				
	<b>Zulage Dämmung Bogen 'DN 15'</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius bis 1,5 D.			
	Rohraussendurchmesser bis 21,3 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung			
	1,00	Stck	_____	_____
2.5.11				
	<b>Zulage Dämmung Bogen 'bis 26,9 mm'</b>			
	Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.		
		Rohraussendurchmesser bis 26,9 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	1,00	Stck		
<b>2.5.12</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen 'bis 33,7 mm '</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser bis 33,7 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	1,00	Stck		
<b>2.5.13</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen ' 42,4 '</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser 42,4 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	1,00	Stck		
<b>2.5.14</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen '48,3 '</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser 48,3 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	1,00	Stck		
<b>2.5.15</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen 'DN 50'</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser bis 57 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	8,00	Stck		
<b>2.5.16</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen 'DN 65'</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser bis 76,1 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	6,00	Stck		
<b>2.5.17</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen 'DN 80'</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser bis 88,9 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	10,00	Stck		
<b>2.5.18</b>		<b>Zulage Dämmung Bogen 'DN 100'</b> Zulage zur Daemmung an Rohrleitungen fuer Bogen ueber 45 bis 90 Grad, Radius ueber 1,5 bis 3 D.  Rohraussendurchmesser bis 114,3 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	8,00	Stck		
<b>2.5.19</b>		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 21,3</b> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 21,3 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		
<b>2.5.20</b>		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 26,9</b> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 26,9 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.21		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 33,7</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 33,7 mm Mindestdämmschichtdicke 19 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		
2.5.22		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück ' bis 42,4</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 42,4 mm Mindestdämmschichtdicke 20 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		
2.5.23		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück ' bis 48,3</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 48,3 mm Mindestdämmschichtdicke 20 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		
2.5.24		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 57</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 57 mm Mindestdämmschichtdicke 21 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung .		
	2,00	Stck		
2.5.25		<b>Wie vor 'Dämmung T-Stück 'bis 76,1</b>		
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,  jedoch als Zulage für Rohrdämmung als T-Stück Rohraußendurchmesser bis 76,1 mm Mindestdämmschichtdicke 22 mm		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.26				
2.5.27				
2.5.28				
2.5.29				
2.5.30				



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

beschrieben,

jedoch als Zulage für Rohrdämmung  
als Reduzierstück  
größter Rohraußendurchmesser bis 42,4 mm  
Mindestdämmschichtdicke 20 mm  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

**2.5.31**      **Wie vor 'Dämmung Red-Stück 'bis 48,3**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut  
beschrieben,

jedoch als Zulage für Rohrdämmung  
als Reduzierstück  
größter Rohraußendurchmesser bis 48,3 mm  
Mindestdämmschichtdicke 20 mm  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

**2.5.32**      **Wie vor 'Dämmung Red-Stück 'bis 57**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut  
beschrieben,

jedoch als Zulage für Rohrdämmung  
als Reduzierstück  
größter Rohraußendurchmesser bis 57 mm  
Mindestdämmschichtdicke 21 mm  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

**2.5.33**      **Wie vor 'Dämmung Red-Stück 'bis 76,1**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut  
beschrieben,

jedoch als Zulage für Rohrdämmung  
als Reduzierstück  
größter Rohraußendurchmesser bis 76,1 mm  
Mindestdämmschichtdicke 22 mm  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

**2.5.34**      **Wie vor 'Dämmung Red-Stück 'bis 88,9**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut  
beschrieben,

jedoch als Zulage für Rohrdämmung  
als Reduzierstück  
größter Rohraußendurchmesser bis 88,9 mm  
Mindestdämmschichtdicke 22 mm

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung		
	2,00	Stck		
2.5.35		<b>Wie vor 'Dämmung Red-Stück 'bis 114,3</b> Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Zulage für Rohrdämmung als Reduzierstück größter Rohraußendurchmesser bis 114,3 mm Mindestdämmschichtdicke 23 mm diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung		
	2,00	Stck		
2.5.36		<b>Daemmung Armaturen DN 15</b> Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 15 , Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung und Hebelverschlüssen , Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude, einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen , Stirnseiten eben. Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck		
2.5.37		<b>Daemmung Armaturen DN 20</b> Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 20		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
 und Hebelverschlüssen

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.

Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)

oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit

2,00 Stck

**2.5.38**

**Daemmung Armaturen DN 25**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,  
 Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile,  
 Armaturengröße DN 25

Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
 und Hebelverschlüssen

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.

Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck		
<b>2.5.39</b>		<b>Daemmung Armaturen DN 32</b> Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 32 ,  Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung und Hebelverschlüssen ,  Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude,  einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile  mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen ,  Stirnseiten eben. Hinweis: Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln. Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser) oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit		
	2,00	Stck		
<b>2.5.40</b>		<b>Daemmung Armaturen DN 40</b> Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2 an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 40 ,  Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung und Hebelverschlüssen ,  Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude,  einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.  
 Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

2.5.41

**Daemmung Armaturen DN 50**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 50

Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung und Hebelverschlüssen

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.  
 Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

2.5.42

**Daemmung Armaturen DN 65**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 65

Ausführung, wie vor beschrieben,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
 und Hebelverschlüssen

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.  
 Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

**2.5.43**

**Daemmung Armaturen DN 80**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,  
 Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile,  
 Armaturengröße DN 80

Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung  
 und Hebelverschlüssen

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen,  
 Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.  
 Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder  
 besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

2.5.44	<p><b>Daemmung Armaturen DN 100</b></p> <p>Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2</p> <p>an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile, Klappen, Pumpen, Dreiwegeventile, Armaturengröße DN 100</p> <p>,</p> <p>Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung und Hebelverschlüssen</p> <p>,</p> <p>Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude,</p> <p>einschließlich Dämmung der Flanschverbindungen, Verschraubungen, bzw. Übergangsformteile</p> <p>mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen</p> <p>.</p> <p>Stirnseiten eben.                  Hinweis:                  Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.                  Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)                  oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.</p>			
	2,00	Stck		

2.5.45	<p><b>Daemmung Luftabscheider DN 25</b></p> <p>Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2</p> <p>an Luftabscheider mit Anschweißenden DN 25,</p> <p>,</p> <p>Ausführung, wie vor beschrieben, diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung</p> <p>,</p> <p>Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1, im Gebaeude,</p> <p>einschließlich Dämmung der Übergangsformteile</p> <p>mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm, einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen</p> <p>.</p> <p>Stirnseiten eben.                  Hinweis:                  Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.                  Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder</p>			
--------	--	--	--	--

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

besser)  
oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

2.5.46

**Daemmung Luftabscheider DN 32**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Luftabscheider mit Anschweißenden DN 32,

Ausführung, wie vor beschrieben,  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.

Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)

oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

2.5.47

**Daemmung Luftabscheider DN 50**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Luftabscheider mit Anschweißenden DN 50,

Ausführung, wie vor beschrieben,  
diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung

Daemmung aus schwerentflammaren Stoffen  
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

**2.5.48**

**Daemmung Luftabscheider DN 65**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Luftabscheider mit Anschweißenden DN 65,

Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung

Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Hinweis:

Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.

Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck

**2.5.49**

**Daemmung Luftabscheider DN 100**

Kaeltedaemmung DIN 4140 Teil 2

an Luftabscheider mit Anschweißenden DN 100,

Ausführung, wie vor beschrieben,  
 diffusionsdichte Dämmung mit Blechummantelung

Daemmung aus schwerentflammbaren Stoffen  
 DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,  
 im Gebaeude,

einschließlich Dämmung der Übergangsformteile

mit Korrosionsschutzanstrich sämtlicher Bauteile  
 nach DIN 4140 / AGI Q151 je 80 µm, gesamt 160 µm,  
 einschließlich Nachbehandlung der Schweißstellen

Stirnseiten eben.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.  
 Einsatz von Klebstoffen nur mit EmiCode EC1 (oder besser)  
 oder Herstellererklärung der Gleichwertigkeit.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

2.5.50

**Zulage Stutzen 'DN 15 bis DN 25'**

Zulage zur Daemmung

der Rohrleitungen  
 als Ausschnitt für Thermometer, Manometer,  
 STW, Druckwächter

fuer Stutzen, Abgang rechtwinklig,  
 erforderliche Anschnitte  
 an einem Einzelstueck der Ummantelung,

Umfang des abgehenden Mantel DN 15 bis DN 25

.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

2.5.51

**Zulage Stutzen 'DN 32-40'**

Zulage zur Daemmung

der Rohrleitungen  
 als Ausschnitt für Thermometer, Manometer,  
 STW, Druckwächter

fuer Stutzen, Abgang rechtwinklig,  
 erforderliche Anschnitte  
 an einem Einzelstueck der Ummantelung,

Umfang des abgehenden Mantel DN 32-DN 40

.

2,00 Stck \_\_\_\_\_

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3 **Dampfversorgungsanlage**

**Erläuterung Dampfanlage**

Erläuterung Dampfanlage

Für die Versorgung des Gebäudes mit technologischem Dampf werden in der Technikzentrale im Untergeschoss drei Dampferzeuger mit einer Gesamtleistung von 1,8 t/h installiert.

Die vorgesehenen Schnelldampferzeuger entsprechen der europäischen Druckgeräterichtlinie.

Die Beheizung der Schnelldampferzeuger erfolgt mit Erdgas H.

Die Schornsteine der Dampferzeuger werden in einem bauseitigen Schacht aufgestellt und bis über Dach geführt.

Die Speisung des Kessels erfolgt über Pumpen aus einer zu den Dampferzeugern gehörenden Wasseraufbereitungsanlage.

Von den Dampfkessel erfolgt die Dampfverteilung über geschweißte Stahlrohre bis zu den Abnehmern in den einzelnen Geschossen. An jedem Verbraucher werden Absperrarmaturen und Kondensatableiter angeordnet.

Von hier führen die Kondensatableitungen aus Edelstahl zurück zum Speisewasserbehälter.

Die Dämmung aller Leitungen wird in Mineralwollschalen, die in stossgefährdeten Bereichen mit Blechmantelumkleidung versehen werden, ausgeführt.

3.1 **Dampferzeugungsanlage**

3.1.1 **Dampfautomat 600 kg/h, Erdgas**

Schnelldampferzeuger 600 kg/h, erdgasbetrieben, Dampfleistung (bezogen auf 100°C

Speisewasser) 600 kg/h

Wärmeleistung 393 kW

feuerungstechnischer Wirkungsgrad

mehr als 91 %

Höchstzulässiger Betriebsüberdruck 10 bar

Arbeitsdruck max. 8 bar

Gasverbrauch ca. 43,6 m<sup>3</sup>/h

(bezogen auf Erdgas

Hu = 10 kWh/Nm<sup>3</sup>)

Dampfautomat in stehender Ausführung, 3fach

Luftisolierung

mit gleichzeitiger Verbrennungsluftvorwärmung bei geringsten

Abstrahlverlusten

DRUCKTEIL aus Kesselrohren hängend montiert, zweigeteilt, frei von mechanischen Spannungen, außen und innen korrosions- und verstopfungshemmend durch strömungs- und schalttechnische Einrichtungen

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Kurze Anheizzeit bei Kaltstart. Nach ca. 5 Minuten volle Dampfleistung

Modulierende Leistungsregelung

Einfache Bedienung über eine selbsterklärende Benutzeroberfläche eines 7" Touchscreens

Betriebsmeldungen sowie Serviceanleitungen werden im Klartext in allen gewünschten Sprachen angezeigt

Ein- und Abschaltung entweder manuell durch grafisch unterstützte Start- und Abschaltanweisungen oder mit optionaler Steuerung über eine zentrale Leittechnik oder einen externen Impuls sowie Anzeige- und Weiterleitung von Betriebs- und Störmeldungen über Ethernet, CAN- oder Profibus möglich

mit

- Thermotimatsteuerung für einen vollautomatischen Betrieb ohne Bedienpersonal
- Fernprogrammierung über GSM-Modem

Automatischer Gebläsebrenner baumustergeprüft nach DIN EN 676 mit modulierender Leistungsregelung zwischen 50 und 100 %

Elektronischer Feuerungsmanager, selbstüberwachend für alle Brennstoffarten programmierbar

Dampf- und Abgastemperaturen durch eigensicher voneinander unabhängige elektronische Thermostate überwacht doppelte Wassermangelsicherung

Triplex-Keramik-Plunger-Pumpe mit stufenlos drehzahl-geregeltem Getriebemotor

Entsprechend der Richtlinie über Druckgeräte 97/23 EG bzw. 2014/68/EU sind der Dampfautomat komplett, das Drucksystem und die Feuerungseinrichtung EG-baumustergeprüft und nach Modul B einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen worden.

Der Dampfautomat fällt unter die Gefährdungskategorie III

In Deutschland sind die Errichtung und der Betrieb nach Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV vom 1. Juni 2015 erlaubnisfrei.

Der Dampfautomat ist gemäß BetrSichV, Anhang 2,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Abschnitt 4  
 Punkt 6.30.1 ein verwendungsfertiges Aggregat mit einer Baumusterprüfung durch eine zugelassen Überwachungsstelle.

Vor erstmaliger Inbetriebnahme ist die Dampfanlage gemäß BetrSichV § 15 durch eine befähigte Person auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, den Aufstellbedingungen und der sicheren Funktion zu prüfen.

Darüber hinaus sind gemäß § 16 regelmäßige wiederkehrende Prüfungen durch eine befähigte Person zu veranlassen.

Eine Aufstellung der Dampfkesselanlage ist erlaubt:  
 in, unter und über Arbeitsräumen,  
 unter, über und neben Wohnräumen,  
 unter und über Sozialräumen.

Ein Kesselwärter und eine unmittelbare Beaufsichtigung beim Betrieb sind nicht erforderlich.

-Gasdruckregler - im Ventilblock integriert  
 -Gasfilter  
 Gasanschlussdruck 20-50 mbar  
 abgesichert

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

3,00 St \_\_\_\_\_

**3.1.2 Schnittstellen Profibus**

Schnittstellen Profibus für vorgeschriebenen Dampfautomaten Protokollkonverter Profibus (DP Protokoll) und TC-Bus-Kabel  
 FUNKTION: Hiermit kann die Steuerung des Dampfautomaten in ein Profibus-Leitsystem eingebunden werden.  
 Bei Mehrfachanlagen ist die Ausrüstung in jedem Dampfautomaten erforderlich.

3,00 St \_\_\_\_\_

**3.1.3 Zusatzeinrichtung zum vollautomatischen Betrieb**

Zusatzeinrichtung zum vollautomatischen Betrieb des Dampfautomaten.

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Steuerung für einen beaufsichtigungsfreien Betrieb über 72 Stunden.

Start- und Abschaltzeiten sind frei zu programmieren. Zusätzlich ist der Anschluss externer Schaltgeräte möglich.

Wählbar sind:

- Automatisches Ein- und Ausschalten zu fest programmierten Zeitpunkten
- Automatisches Ein- und Ausschalten durch potentialfreie Kontakte von externen Auslösern wie Überwachungsgeräten oder Dampfverbrauchern zu unterschiedlichen Zeitpunkten
- Jederzeitiges Ein- und Ausschalten von Hand durch den Bediener am Steuergerät
- Abschlämmen des Dampfautomaten nach jedem automatischem und handausgelösten Ausschalten
- Startentwässerung bei jedem automatischem oder handausgelösten Start des Dampfautomaten
- Automatischer Brennstoffwechsel bei Kombibrenner

Bei Mehrfachanlagen bis zu 3 Dampfautomaten mit CVE ist die Schnittstelle Netzwerk über ein Ethernet-Switch mit folgenden Funktionen enthalten:

- Wechsel Grundlastkessel
- Folgezuschaltung eines in Betriebsbereitschaft stehenden Dampfautomaten bei Betriebsstörung eines aktiven Dampfautomaten.

Automatische Abschlämmung, die Abschlämmautomatik besteht aus einem schnell öffnenden, hilfsgesteuerten Abschlämmventil mit angebautem Pilotventil. Nach jedem Abschalten des Dampfautomaten erfolgt ein vollautomatisches Abschlämmen. Die Ansteuerung des Ventils erfolgt pneumatisch mit Druckluft.

Automatische Startentwässerung zur Vermeidung von Wasserschlägen bestehend aus einem langsam schließenden, hilfsgesteuerten Anfahrkolbenventil mit angebautem Pilotventil. Die Ansteuerung des Ventils erfolgt pneumatisch mit Druckluft.

3,00 St

**3.1.4 Folgeschaltung Netzdruckabfall**

Folgeschaltung Netzdruckabfall als Ergänzungsmodul für die Steuerung der Dampfautomaten

1,00 St

**3.1.5 Speisewasserbehälter Batterie**

Speisewasserbehälter Batterie  
 1000-2000 Edelstahl 1.4571  
 mit indirekter Aufheizung,  
 gedämmt mit 13 mm Armaflex HT  
 einschließlich:  
 1 Zubehör für indirekte Aufheizung

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

1 Niveauregelung elektronisch 3K  
 3 Vordruckpumpen Universal TC  
 3 Steuereinheiten für Vordruckpumpen

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten  
 Treibmitteln.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.1.6**

**Enthärtungsanlage**

Enthärtungsanlage  
 CED 10 (Doppelanlage)  
 vollautomatisch, mengenabhängig, gesteuert  
 Leistung 100 m<sup>3</sup> zwischen 2 Regenerationen  
 bei 1°dH,  
 einschließlich  
 1 Feinfilter 1"  
 1 Wasseruhr 1-5 m<sup>3</sup>/h  
 1 Rohrtrenner 1

"Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.1.7**

**Automatische Härteüberwachung**

Automatische Härteüberwachung  
 der Rest-Gesamthärte (Wasserhärte) im Wasser.  
 Dabei wird der zu überwachende  
 Grenzwert durch die Auswahl des Indikators festgelegt.  
 Durch Indikatorauswahl bestimmbare Grenzwerte für  
 Resthärte von 0,02-10,0 °dH

Analysenauslösung:

- Automatischer Intervallbetrieb  
 (Intervallpause einstellbar von 0-60 Minuten)
- Externe Ansteuerung
- Handstart

Lange Betriebszeiten durch 500 ml Indikatorvorrat  
 Schnittstelle RS232 zum optionalen Firmware-Update

einschl. Indikator 301 für Messbereich 0,1 °dH

1,00 St \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.8		<b>Probeentnahmekühler</b>		
		Probeentnahmekühler PKS mit 1 Zugang 90 x 350 x 115 mm Edelstahl, Zugang für Speisewasser mit Zubehör		
	1,00	St		
3.1.9		<b>Dosiergerät Elektronik für Kanisterdosierung</b>		
		Dosiergerät Elektronik für Kanisterdosierung einschließlich 1 Dosiermittel WIN-L-4130 (30 ltr. Kanister) 1 Prüfbesteck zum WIN-L-4130 Nachweis		
	1,00	St		
3.1.10		<b>Mischkühler Universal 150 ltr.</b>		
		Mischkühler Universal 150 ltr. aus Stahlblech, einschl. 1 Temperaturregler und Wassermagnetventil		
	1,00	St		
3.1.11		<b>Dampftrockner DN 40 PN 40</b>		
		Dampftrockner DN 40 PN 40		
	3,00	St		
3.1.12		<b>Versorgungseinheit</b>		
		Versorgungseinheit für die gebrauchsfertige Installation aller Komponenten gemäß Pos. 02.01.0020 - 02.01.0110 in optimaler Dimensionierung und Funktionalität auf einem Grundrahmen, Dampfautomat daneben stehend.		
		Dadurch erhebliche Reduzierung der Zeiten für Planung und Montage vor Ort.		
		Werkseitig vorgefertigt werden:		
		- Komplette Verrohrung vom Dampfautomat zur Versorgungseinheit, ausgeschlossen Isolierung und evtl. notwendige Rohrbefestigungen		
		- Komplette elektrische Verdrahtung der Komponenten der Versorgungseinheit		
		- Lieferung der entsprechend den Kundenvorgaben vorkonfektionierten Anschlusskabel zum Dampf- automaten, Standardlänge 8,5 m		
		- eventuell notwendige Halterungen und Kabel- brücken sind bauseits zu liefern und zu installieren		
		Die Versorgungseinheit und der Dampfautomat sind nach der Aufstellung und Verbindung soweit anschlussfertig, dass bauseits nur noch folgende Installationen zu tätigen sind:		
		- Montage der Verrohrung Dampfautomat/CVE		
		- Dampf- und Kondensatleitung		
		- Schwadenleitung vom Speisewasserbehälter		
		- Kanalanschlussleitung		
		- Sicherheitsventilausblaseleitung Dampfautomat		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

- Rauchgasanschluss zum Kamin
- Wasserzuleitung
- Brennstoffzuleitung (Öl/Gas) mit Anschlussarmaturen
- Elektroanschluss

Zur Verbesserung der Planungssicherheit werden kundenspezifische Aufstellzeichnungen in CAD-Format zur Verfügung gestellt.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.1.13**

**Betriebsmittel (Erstausrüstung),**

Betriebsmittel (Erstausrüstung), bestehend aus:

Prüfbesteck zur Bestimmung der wichtigsten Parameter von Speise- und Kesselwasser, bestehend aus:

- 1 Resthärtebestimmung
- 1 Gesamthärtebestimmung
- 1 Phosphatbestimmung
- 1 Sauerstoffbindemittelbestimmung
- 1 pH-Papier (7,5 - 14) Dosiermittel (flüssig) zur Härtestabilisation.
- Dosiermittel (flüssig) zur Sauerstoffabbindung.
- Regeneriersalz für die Regeneration der Austauscherbehälter.

1,00 Satz \_\_\_\_\_

**3.1.14**

**Inbetriebnahme der Dampferzeugungsanlage**

Inbetriebnahme der Dampferzeugungsanlage  
 Nach erfolgter Installation ist die Dampferzeugungsanlage

zur Sicherung der Gewährleistungsansprüche durch den Werkskundendienst in Betrieb zu nehmen.

Leistungsumfang:

- Überprüfung der Installation auf Vollständigkeit und fachgerechte Ausführung
- Kaltprüfung der Baugruppen, Drehrichtung der Motoren,
- Überprüfung der Wasserwerte etc.
- Inbetriebnahme der Anlage und Einstellen der Verbrennungswerte entsprechend den örtlichen Gegebenheiten
- Einweisung des Bedienpersonals anhand der Betriebsvorschriften
- Übergabe der Anlage an den Betreiber
- Erstellung Inbetriebnahme Protokoll.

1,00 St \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**3.2 Rohrleitungen und Armaturen**

**Rohrleitungen für Dampf und Kondensat**

Rohrleitungen für Dampf und Kondensat

-----  
 Im Gebäude werden Dampfleitungen aus schwarzem Stahlrohr und Kondensatleitungen aus Edelstahlrohr verlegt.

Es sind mit einzukalkulieren:

- Herstellen von Rohrausschnitten
- Schweiß- und Schneidarbeiten
- Schweiß- und Dichtungsmaterialien

Einlagen und Schallschutzmaßnahmen sind nach DIN 4109 und VDI 4100 auszuführen.

Bohrungen in Decken oder Wänden einschl. setzen der Dübel sind auszuführen. Als Dübel sind Kunststoffdübel unzulässig.

Für die Anlagen ist ein mehrmaliges An- und Abrücken gemäß Baufortschritt in die Preise einzurechnen.

Hinweis Schweißarbeiten

Mit dem Verlegen der Leitungsanlagen und insbesondere mit den Schweißarbeiten werden nur Rohrleitungsfirmen beauftragt, die im Besitz einer DVGW-Bescheinigung nach GW 301 der entsprechenden Gruppe oder des AGFW-Arbeitsblattes FW 601 oder ihre Qualifikation, z.B. durch das Vorlegen aussagefähiger Referenzen vergleichbarer Bauvorhaben und ein entsprechendes Qualitätsmanagement (DIN EN 729-2) nachweisen können.

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

**3.2.1 Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 21,3mm  
 STLB-Bau 10/2017 041**

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Dampf, Außendurchmesser 21,3 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.

10,00 m

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch**

**3.2.2 Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 26,9mm  
 STLB-Bau 10/2017 041**

Außendurchmesser 26,9 mm.

25,00 m

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.3	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 33,7mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 33,7 mm.</p>			
	30,00	m	_____	_____
3.2.4	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 42,4mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 42,4 mm.</p>			
	55,00	m	_____	_____
3.2.5	<p>Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 48,3mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, für Dampf, Außendurchmesser 48,3 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.</p>			
	20,00	m	_____	_____
3.2.6	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 57mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 57 mm.</p>			
	65,00	m	_____	_____
3.2.7	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 76,1mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 76,1 mm.</p>			
	240,00	m	_____	_____
3.2.8	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 88,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 88,9 mm.</p>			
	30,00	m	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.9	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.1, jedoch</b>                      Rohr Stahlrohr nahtlos Dampf AD 108mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 108 mm.</p>			
	5,00	m		
3.2.10	<p><b>*** Bezugsbeschreibung</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 21,3mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch                      Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus                      Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser                      21,3 mm.</p>			
	6,00	St		
3.2.11	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 26,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 26,9 mm.</p>			
	5,00	St		
3.2.12	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 33,7mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 33,7 mm.</p>			
	10,00	St		
3.2.13	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 42,4mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 42,4 mm.</p>			
	25,00	St		
3.2.14	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 48,3mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch                      Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus                      Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser                      48,3 mm.</p>			
	15,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.15	35,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 57mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 57 mm.</p>				
3.2.16	15,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 76,1mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 76,1 mm.</p>				
3.2.17	15,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.10, jedoch</b>                      Bogen Kohlenstoffstahl 45-90Grad AD 88,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 88,9 mm.</p>				
3.2.18	6,00	St		
<p><b>*** Bezugsbeschreibung</b>                      Gewölbter Boden Klöpperform Kohlenstoffstahl AD 57mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Gewölbter Boden, Klöpperform, aus Kohlenstoffstahl, für                      Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos,                      Außendurchmesser 57 mm.</p>				
3.2.19	6,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.18, jedoch</b>                      Gewölbter Boden Klöpperform Kohlenstoffstahl AD 76,1mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 76,1 mm.</p>				
3.2.20	6,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.18, jedoch</b>                      Gewölbter Boden Klöpperform Kohlenstoffstahl AD 88,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 88,9 mm.</p>				
3.2.21	2,00	St		
<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.18, jedoch</b>                      Gewölbter Boden Klöpperform Kohlenstoffstahl AD 108mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 108 mm.</p>				



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.28				
	<b>Reduzierstück Kohlenstoffstahl AD 42,4mm x 33,7mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser 42,4 mm, 2. Durchmesser 33,7 mm.			
	8,00	St		
3.2.29				
	<b>Reduzierstück Kohlenstoffstahl AD 57mm x 42,4mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser 57 mm, 2. Durchmesser 42,4 mm.			
	4,00	St		
3.2.30				
	<b>Reduzierstück Kohlenstoffstahl AD 76,1mm x 57mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 57 mm.			
	6,00	St		
3.2.31				
	<b>Reduzierstück Kohlenstoffstahl AD 88,9mm x 76,1mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser 88,9 mm, 2. Durchmesser 76,1 mm.			
	4,00	St		
3.2.32				
	<b>Reduzierstück Kohlenstoffstahl AD 108mm x 88,9mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-2, nahtlos, Außendurchmesser 108 mm, 2. Durchmesser 88,9 mm.			
	4,00	St		
3.2.33				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN20</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 20.			
	12,00	St		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.34	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN25 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 25.			
	14,00	St	_____	_____
3.2.35	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN32 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 32.			
	22,00	St	_____	_____
3.2.36	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN40 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 40.			
	12,00	St	_____	_____
3.2.37	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN50 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 50.			
	8,00	St	_____	_____
3.2.38	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN65 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 65.			
	16,00	St	_____	_____
3.2.39	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl Dampf DN80 STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus Stahl, einschl. Schrauben, kadmiert und Dichtung, für Dampf, DN 80.			
	10,00	St	_____	_____

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

3.2.40	<b>Rohr Stahl niro Kondensat AD 21,3mm WD 2mm STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, für Kondensat, Außendurchmesser 21,3 mm, Wanddicke 2 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet,			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	10,00	m		
	Verlegung in Gebäuden und Zentralen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe bis 6 m.			
3.2.41	25,00	m		
	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.40, jedoch</b>                      Rohr Stahl niro Kondensat AD 26,9mm WD 2,3mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 26,9 mm, Wanddicke 2,3 mm.</p>			
3.2.42	15,00	m		
	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.40, jedoch</b>                      Rohr Stahl niro Kondensat AD 33,7mm WD 2,6mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 33,7 mm, Wanddicke 2,6 mm.</p>			
3.2.43	15,00	m		
	<p>Rohr Stahl niro Kondensat AD 48,3mm WD 2,6mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, für Kondensat, Außendurchmesser 48,3 mm, Wanddicke 2,6 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe bis 6 m.</p>			
3.2.44	50,00	m		
	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.40, jedoch</b>                      Rohr Stahl niro Kondensat AD 60,3mm WD 2,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 60,3 mm, Wanddicke 2,9 mm.</p>			
3.2.45	15,00	m		
	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.2.40, jedoch</b>                      Rohr Stahl niro Kondensat AD 76,1mm WD 2,9mm                      STL-Bau 10/2017 041                      Außendurchmesser 76,1 mm, Wanddicke 2,9 mm.</p>			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.46				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 21,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 21,3 mm.			
	8,00	St	_____	_____
3.2.47				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 26,9mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 26,9 mm.			
	12,00	St	_____	_____
3.2.48				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 33,7mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 33,7 mm.			
	10,00	St	_____	_____
3.2.49				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 48,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 48,3 mm.			
	14,00	St	_____	_____
3.2.50				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 60,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 60,3 mm.			
	28,00	St	_____	_____
3.2.51				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl niro AD 76,1mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Bogen Verbindung durch Schweißen, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 76,1 mm.			
	8,00	St	_____	_____
3.2.52				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 21,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 21,3 mm.			
	2,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.53				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 26,9mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 26,9 mm.			
	6,00	St	_____	_____
3.2.54				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 33,7mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 33,7 mm.			
	3,00	St	_____	_____
3.2.55				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 42,4mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 42,4 mm.			
	1,00	St	_____	_____
3.2.56				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 60,3mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 60,3 mm.			
	8,00	St	_____	_____
3.2.57				
	<b>T-Stück Stahl niro AD 76,1mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> T-Stück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 76,1 mm.			
	3,00	St	_____	_____
3.2.58				
	<b>Reduzierstück Stahl niro AD 26,9mm x 21,3mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 26,9 mm, 2. Durchmesser 21,3 mm.			
	2,00	St	_____	_____
3.2.59				
	<b>Reduzierstück Stahl niro AD 33,7mm x 26,9mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 041</b> Reduzierstück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 33,7 mm, 2. Durchmesser 26,9 mm.			
	4,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.60				
	<b>Reduzierstück Stahl niro AD 42,4mm x 33,7mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Reduzierstück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 42,4 mm, 2. Durchmesser 33,7 mm.			
	4,00	St	_____	_____
3.2.61				
	<b>Reduzierstück Stahl niro AD 60,3mm x 42,4mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Reduzierstück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 60,3 mm, 2. Durchmesser 42,4 mm.			
	8,00	St	_____	_____
3.2.62				
	<b>Reduzierstück Stahl niro AD 76,1mm x 60,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Reduzierstück Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 60,3 mm.			
	2,00	St	_____	_____
3.2.63				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN15</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 15.			
	6,00	St	_____	_____
3.2.64				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN20</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 20.			
	6,00	St	_____	_____
3.2.65				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN25</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 25.			
	8,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.66				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN32</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 32.			
	14,00	St		
3.2.67				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN40</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 40.			
	6,00	St		
3.2.68				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN50</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 50.			
	8,00	St		
3.2.69				
	<b>Vorschweißflansch PN25 Stahl niro Kondensat DN65</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 041</b>			
	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 25, aus nichtrostendem Stahl, einschl. Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, für Kondensat, DN 65.			
	6,00	St		
3.2.70				
	<b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN15</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 15.			
	15,00	St		
3.2.71				
	<b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN20</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	20,00	St		
3.2.72				
	<p><b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN25</b>  <b>STLB-Bau 10/2017 042</b>                      Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 25.</p>			
	10,00	St		
3.2.73				
	<p><b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN32</b>  <b>STLB-Bau 10/2017 042</b>                      Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 32.</p>			
	25,00	St		
3.2.74				
	<p><b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN40</b>  <b>STLB-Bau 10/2017 042</b>                      Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 40.</p>			
	12,00	St		
3.2.75				
	<p><b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN50</b>  <b>STLB-Bau 10/2017 042</b>                      Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 50.</p>			
	35,00	St		
3.2.76				
	<p><b>Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN65</b>  <b>STLB-Bau 10/2017 042</b>                      Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit</p>			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 65.

65,00 St

**3.2.77 Rohrschelle Stahl verz L 0,5-1m DN80**

**STLB-Bau 10/2017 042**

Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Temperaturbereich über 110 Grad C, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an vorh. Montageschienen, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 80.

8,00 St

**Dampfarmaturen und Zubehör**

Dampfarmaturen und Zubehör

**Armaturen Hauptdampfleitung Kessel/Verteiler**

Armaturen Hauptdampfleitung Kessel/Verteiler Dampfversorgung über 3 Dampfkessel zu je 600 kg/h mit 5-7 barü (max. 8 barü)

**3.2.78 Manometer in Chemieausführung NG100.**

Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres.  
 Anschluss : G1/2  
 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck  
 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301  
 Mit Druckentlastungsöffnung  
 Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2  
 Mediumstemperaturen  
 Temperatur max. : 200°C  
 Temperatur min. : -20°C  
 Umgebungstemperaturen  
 Temperatur max. : 60°C  
 Temperatur min. : -25°C  
 Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg		
	1,00	St		
<b>3.2.79</b>		<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b>		
		Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg		
	1,00	St		
<b>3.2.80</b>		<b>Wassersackrohr</b>		
		Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	1,00	St		
		<b>Dampfverteiler mit Armaturen</b>		
		Dampfverteiler mit Armaturen		
<b>3.2.81</b>		<b>Dampfverteiler aus Stahl DN125</b>		
		Dampfverteiler aus Stahl DN125 Länge ca. 1300 mm Höhe inkl. Füße ca. 700mm Anschlüsse: 1 x DN100 PN25 3 x DN50 PN25 1 x DN65 PN25 1 x DN25 PN16 Entwässerung 1 x 1/2" Manometer Auslegung max. 8 barü mit TÜV Abnahme ohne Isolierung		
	1,00	St		
<b>3.2.82</b>		<b>Kondensatableitergruppe DN 25</b>		
		Kondensatableitergruppe DN 25 aus GGG40.3 fertig montiert Nennweite: DN25 Nenndruckstufe: PN16/25 geeignet für einen Differenzdruck bis 10 bar Im Einzelnen bestehend aus: - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN25 PN25 - Schmutzfänger in Y-Form mit Einfachsieb SF37 DN25 PN40 - Kugelschwimmer-Kondensatableiter mit eingebautem Entlüfter FT14HRL-10TV DN25 PN16 - Rückschlagventil in Zwischenflansch- ausführung DCV8 DN25 PN40 - Schauglas mit Borosilikatgläser SG253 DN25 PN25 - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN25 PN25		
	1,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.83	<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b>			
	Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres. Anschluss : G1/2 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Mit Druckentlastungsöffnung Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 Mediumtemperaturen Temperatur max. : 200°C Temperatur min. : -20°C Umgebungstemperaturen Temperatur max. : 60°C Temperatur min. : -25°C Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1 Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg			
	1,00	St	_____	_____
3.2.84	<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b>			
	Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg			
	1,00	St	_____	_____
3.2.85	<b>Wassersackrohr</b>			
	Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83			
	1,00	St	_____	_____
3.2.86	<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 100</b>			
	Faltenbalg-Absperrventil DN 100 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfananwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel. Anschluss : Flansch DN 100 : EN 1092 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.87	1,00	St		
Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 193 m3/h Gesamtgewicht : 33,00 kg				
<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 80</b>				
Faltenbalg-Absperrventil DN 80 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfanwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh- sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel. Anschluss : Flansch DN 80 : EN 1092 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 120 m3/h Gesamtgewicht : 21,00 kg				
<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 50</b>				
Faltenbalg-Absperrventil DN 50 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfanwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh- sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel. Anschluss : Flansch DN 50 : EN 1092 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 47 m3/h Gesamtgewicht : 36,00 kg				
3.2.88	3,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3.2.89	<p><b>Dreiteiliger Kugelhahn Rp 1/2"</b></p> <p>Dreiteiliger Kugelhahn Rp 1/2"                  speziell für Dampf-und Kondensatanwendungen,                  ausblässichere Schaltwelle mit selbstnach-stellender                  Abdichtung und Schutz gegen statische Aufladung, in                  Durchgangsform                  mit reduziertem Durchgang.                  Mit ISO-Kopfflansch zur Antriebsmontage.                  Wartungsfreundlich durch Austauschbarkeit                  aller Funktionsteile im eingebauten Zustand,                  Kugel standardmäßig in Edelstahl,                  Anschluss : Innengewinde Rp 1/2"                  : EN 10226-1                  Druckstufe : PN100                  Werkstoff Gehäuse : Schmiedestahl C22.8                  Kugel : Edelstahl 1.4401                  Dichtungen : PTFE, C-verstärkt                  Druck : max. 100 bar                  Temperatur : max. 260° C                  kvs-Wert : 6 m3/h                  Gesamtgewicht : 2,80 kg</p> <p>4,00            St</p>			
--------	--	--	--	--

**Dampfarmaturen Käfigwäsche**  
 Dampfarmaturen Käfigwäsche

3.2.90	<p><b>Faltenbalg-Absperrventil DN 32</b></p> <p>Faltenbalg-Absperrventil DN 32                  in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung                  und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle                  Dampfanwendungen.                  Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-                  sicherung sowie wärmeableitendem                  Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde,                  nichtsteigendes, ergonomisches und                  wärmeentkoppeltes Handrad für leichte                  Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel.                  Metallisch dichtender Ventilkegel.                  Anschluss : Flansch DN 32                  : EN 1092                  Druckstufe : PN25                  Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025                  Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025                  Innenteile : Edelstahl                  Handrad : Stahl                  Druck : max. 25 bar                  Temperatur : max. 350° C                  kvs-Wert : 19 m3/h                  Gesamtgewicht : 42,00 kg</p> <p>6,00            St</p>			
--------	---	--	--	--

3.2.91	<p><b>Faltenbalg-Absperrventil DN 40</b></p> <p>Faltenbalg-Absperrventil DN 40                  in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung                  und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle                  Dampfanwendungen.                  Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-                  sicherung sowie wärmeableitendem</p>			
--------	--	--	--	--

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde,  
 nichtsteigendes, ergonomisches und  
 wärmegekoppeltes Handrad für leichte  
 Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel.  
 Metallisch dichtender Ventilkegel.  
 Anschluss : Flansch DN 40  
           : EN 1092  
 Druckstufe : PN25  
 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025  
 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025  
 Innenteile : Edelstahl  
 Handrad : Stahl  
 Druck : max. 25 bar  
 Temperatur : max. 350° C  
 kvs-Wert : 30 m3/h  
 Gesamtgewicht : 18,00 kg

2,00 St

**Dampfarmaturen Bandwäsche**

Dampfarmaturen Bandwäsche

**3.2.92**

**Manometer in Chemieausführung NG100.**

Manometer in Chemieausführung NG100.  
 Mechanisches Messinstrument zur analogen  
 Anzeige des Druckes in robuster Ausführung,  
 mit Druckentlastungsöffnung. Dieses  
 Manometer eignet sich insbesondere für den  
 Einsatz in der chemischen Industrie,  
 Kunststoff- und Papierindustrie,  
 Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie.  
 Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss  
 am Manometer für eine Kühlung gesorgt  
 werden, zum Beispiel durch Einsatz eines  
 Wassersackrohres.  
 Anschluss : G1/2  
 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck  
 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301  
 Mit Druckentlastungsöffnung  
 Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase,  
 Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2  
 Mediumstemperaturen  
 Temperatur max. : 200°C  
 Temperatur min. : -20°C  
 Umgebungstemperaturen  
 Temperatur max. : 60°C  
 Temperatur min. : -25°C  
 Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1  
 Überlastungsgrenze: 1,3-fach  
 Gesamtgewicht : 0,57 kg

1,00 St

**3.2.93**

**Man.-Absperrventil G1/2"**

Man.-Absperrventil G1/2"  
 401/70/ST DIN 16270  
 Gesamtgewicht: 0,53 kg

1,00 St

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.94		<b>Wassersackrohr</b>		
		Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	1,00	St		
		<b>Dampfarmaturen Bandwäsche</b>		
		Dampfarmaturen Bandwäsche		
3.2.95		<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b>		
		Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres. Anschluss : G1/2 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Mit Druckentlastungsöffnung Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 Mediumtemperaturen Temperatur max. : 200°C Temperatur min. : -20°C Umgebungtemperaturen Temperatur max. : 60°C Temperatur min. : -25°C Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1 Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg		
	1,00	St		
3.2.96		<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b>		
		Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg		
	1,00	St		
3.2.97		<b>Wassersackrohr</b>		
		Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	1,00	St		
		<b>Dampfarmaturen Bandwäsche</b>		
		Dampfarmaturen Bandwäsche		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.98				
<p><b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b>                      Manometer in Chemieausführung NG100.                      Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres.                      Anschluss : G1/2                      Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck                      Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301                      Mit Druckentlastungsöffnung                      Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2                      Mediumtemperaturen                      Temperatur max. : 200°C                      Temperatur min. : -20°C                      Umgebungstemperaturen                      Temperatur max. : 60°C                      Temperatur min. : -25°C                      Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1                      Überlastungsgrenze: 1,3-fach                      Gesamtgewicht : 0,57 kg</p>				
	1,00	St		
3.2.99				
<p><b>Man.-Absperrventil G1/2"</b>                      Man.-Absperrventil G1/2"                      401/70/ST DIN 16270                      Gesamtgewicht: 0,53 kg</p>				
	1,00	St		
3.2.100				
<p><b>Wassersackrohr</b>                      Wassersackrohr                      Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2"                      Gesamtgewicht: 0,83</p>				
	1,00	St		
<p><b>Entwässerungsarmaturen vor jedem Washer</b>                      Entwässerungsarmaturen vor jedem Washer</p>				
3.2.101				
<p><b>Kondensatableitergruppe DN 15</b>                      Kondensatableitergruppe DN 15                      aus GGG40.3 fertig montiert                      Nennweite: DN15                      Nenndruckstufe: PN25                      geeignet für einen Differenzdruck bis 8 bar                      Im Einzelnen bestehend aus:                      - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN15 PN25                      - Thermischer-Kondensatableiter mit</p>				

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		eingebautem Schmutzfänger BPC32Y DN15 PN40 - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN15 PN25		
	3,00	St		
<b>3.2.102</b>		<b>Diffusor komplett in Edelstahl,</b> Diffusor komplett in Edelstahl, Einsatz zur Schalldruckverminderung an der Austrittseite von Kondensatableiter bei Austritt in eine geflutete Kondensat-leitung, vermindert Dampfschläge in der Leitung. Durchgangsform Anschluss : Innengewinde Rp 1/2" : EN 10226-1 Druckstufe : PN63 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Innenteile : Edelstahl 1.4301 Druck : max. 40 bar Temperatur : max. 300° C Gesamtgewicht : 0,54 kg		
	3,00	St		
		<b>Dampfarmaturen Reindampferzeuger EG und OG</b> Dampfarmaturen Reindampferzeuger EG und OG		
<b>3.2.103</b>		<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 32</b> Faltenbalg-Absperrventil DN 32 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfanwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh- sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel. Anschluss : Flansch DN 32 : EN 1092 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 19 m3/h Gesamtgewicht : 42,00 kg		
	6,00	St		
<b>3.2.104</b>		<b>Kondensatableitergruppe DN 15</b> Kondensatableitergruppe DN 15 aus GGG40.3 fertig montiert Nennweite: DN15 Nenndruckstufe: PN25		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		geeignet für einen Differenzdruck bis 8 bar Im Einzelnen bestehend aus: - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN15 PN25 - Thermischer-Kondensatableiter mit eingebautem Schmutzfänger BPC32Y DN15 PN40 - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung BSA2T DN15 PN25		
	6,00	St		
<b>3.2.105</b>		<b>Diffusor komplett in Edelstahl,</b> Diffusor komplett in Edelstahl, Einsatz zur Schalldruckverminderung an der Austrittseite von Kondensatableiter bei Austritt in eine geflutete Kondensat-leitung, vermindert Dampfschläge in der Leitung. Durchgangsform Anschluss : Innengewinde Rp 1/2" : EN 10226-1 Druckstufe : PN63 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Innenteile : Edelstahl 1.4301 Druck : max. 40 bar Temperatur : max. 300° C Gesamtgewicht : 0,54 kg		
	6,00	St		
<b>3.2.106</b>		<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 25</b> Faltenbalg-Absperrventil DN 25 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfanwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh- sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel. Anschluss : Flansch DN 25 : EN 1092 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 12 m3/h Gesamtgewicht : 30,00 kg		
	6,00	St		
<b>3.2.107</b>		<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b> Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung,		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres.  
 Anschluss : G1/2  
 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck  
 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301  
 Mit Druckentlastungsöffnung  
 Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2  
 Mediumstemperaturen  
 Temperatur max. : 200°C  
 Temperatur min. : -20°C  
 Umgebungstemperaturen  
 Temperatur max. : 60°C  
 Temperatur min. : -25°C  
 Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1  
 Überlastungsgrenze: 1,3-fach  
 Gesamtgewicht : 0,57 kg

6,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.108 Man.-Absperrventil G1/2"**

Man.-Absperrventil G1/2"  
 401/70/ST DIN 16270  
 Gesamtgewicht: 0,53 kg

6,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.109 Wassersackrohr**

Wassersackrohr  
 Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2"  
 Gesamtgewicht: 0,83

6,00 St \_\_\_\_\_

**Dampfarmaturen Lüftungsgeräte 2.OG**

Dampfarmaturen Lüftungsgeräte 2.OG

**3.2.110 Faltenbalg-Absperrventil DN 65**

Faltenbalg-Absperrventil DN 65  
 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle Dampfananwendungen.  
 Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes, ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch dichtender Ventilkegel.  
 Anschluss : Flansch DN 65  
 : EN 1092  
 Druckstufe : PN25

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025 Innenteile : Edelstahl Handrad : Stahl Druck : max. 25 bar Temperatur : max. 350° C kvs-Wert : 77 m3/h Gesamtgewicht : 30,00 kg		
	2,00	St		
<b>3.2.111</b>		<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b>		
		Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres. Anschluss : G1/2 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Mit Druckentlastungsöffnung Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 Mediumtemperaturen Temperatur max. : 200°C Temperatur min. : -20°C Umgebungstemperaturen Temperatur max. : 60°C Temperatur min. : -25°C Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1 Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg		
	1,00	St		
<b>3.2.112</b>		<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b>		
		Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg		
	1,00	St		
<b>3.2.113</b>		<b>Wassersackrohr</b>		
		Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	1,00	St		
<b>3.2.114</b>		<b>Faltenbalg-Absperrventil DN 40</b>		
		Faltenbalg-Absperrventil DN 40 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Dampfanwendungen.  
 Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-  
 sicherung sowie wärmeableitendem  
 Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde,  
 nichtsteigendes, ergonomisches und  
 wärmeentkoppeltes Handrad für leichte  
 Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel.  
 Metallisch dichtender Ventilkegel.  
 Anschluss : Flansch DN 40  
 : EN 1092  
 Druckstufe : PN25  
 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025  
 Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025  
 Innenteile : Edelstahl  
 Handrad : Stahl  
 Druck : max. 25 bar  
 Temperatur : max. 350° C  
 kvs-Wert : 30 m3/h

3,00 St

**Entwässerungsarmaturen vor jeder RLT-Anlage**

Entwässerungsarmaturen vor jeder RLT-Anlage

3.2.115

**Kondensatableitergruppe DN 15**

Kondensatableitergruppe DN 15  
 aus GGG40.3 fertig montiert  
 Nennweite: DN15  
 Nenndruckstufe: PN25  
 geeignet für einen Differenzdruck  
 bis 8 bar  
 Im Einzelnen bestehend aus:  
 - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25  
 - Thermischer-Kondensatableiter mit  
 eingebautem Schmutzfänger BPC32Y  
 DN15 PN40  
 - Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25

3,00 St

**Elektrische Regelventile vor jeder RLT-Anlage**

Elektrische Regelventile vor jeder RLT-Anlage

3.2.116

**Stellventil DN40 PN25 kvs16**

Stellventil DN40 PN25 kvs16  
 mit Ventilsitz aus PEEK  
 - extrem lange Lebensdauer bei dicht  
 schließendem Ventilsitz durch Einsatz  
 von PEEK (FDA zugelassen/Lebensmittel  
 geeignet.  
 - Einsetzbar bis 250°C Medientemperatur.  
 - Strömungsoptimierter Ventilkörper für  
 reduzierte Geräusch- u. Erosionsbildung, speziell  
 konzipiert für den Einsatz in Dampf- und  
 Kondensatnetzen.  
 - Besonders lang geführte Ventilspindel

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

für hohe Stabilität.  
 - Modular aufgebautes Ventil mit selbst zentrierenden, schwimmenden Ventilsitz  
 - Wartungsfreundlich durch einfachen Austausch der Innengarnituren ohne Spezialwerkzeug.  
 - Eine Anpassung der kvs-Werte und/oder der Kennlinien des Ventils an geänderte Betriebsbedingungen ist jederzeit möglich.  
 Durchflussrichtung : gegen den Kegel  
 Kennlinie : gleichprozentig  
 Gehäusematerial : EN-GJS-400-18U-LT  
 Prozessanschluss : Flansch PN 25  
 Spindeldichtung : PTFE  
 Sitz : PEEK Vollblock  
 Garnitur : Standard  
 Kegelart : nicht entlastet  
 Kegelausführung : weich dichtend  
 kvs-Wert : 16 m3/h  
 Leckageklasse : VI (EN 60534-4)  
 Medientemperatur : max. 250°C  
 Flanschanschluss : DN 40  
 Druckstufe : PN 25

3,00 St

**3.2.117**

**Elektrischer Stellantrieb**

Elektrischer Stellantrieb zur automatischen Betätigung von Stellventilen oder QL-Stellventilen in Energie- und Prozessanlagen. Zur direkten Ansteuerung durch externe Prozessregler oder -Steuerungen für stetige- oder -Punkt-Schritt-Regelung. Schubantrieb in robuster und kompakter Bauform, mit Kupplung zum Verbinden von Ventilkegelstange und Antriebsschubstand.  
 Spannung : 230V AC, 50/60Hz  
 Stellkraft : 2kN  
 Stellungsregler : ohne  
 Ansteuerung : 3-Punkt-Schritt  
 Leistung Motor : 37W  
 Stellgeschwindigkeit : 0,5mm/s  
 Umgebungstemperatur : -20°C - 80°C; S2-Betrieb  
 Maximaler Hub : 50mm  
 Schutzart : IP65  
 Motorschutz/AC-Motor : blockierfest  
 Werkstoff Gehäuse : Aluminiumdruckguss  
 Haube : Polykarbonat  
 Gesamtgewicht : 13,50 kg

3,00 St

**3.2.118**

**Wegschalter Satz,**

Wegschalter Satz,  
 2 Stück, Gesamtgewicht: 0,60 kg

3,00 St

**Entlüfter und Vakuumbrecher**

Entlüfter und Vakuumbrecher

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.119		<b>Vakuumbrecher,</b>		
		Vakuumbrecher, Belüftungsventil zur Vermeidung von Unterdruck in Dampfanlagen, sorgt für ungehinderten Kondensatablauf bei temperaturgeregelten Wärmeüberträgern. Selbst zentrierendes Kugelventil, Einbaulage Eintritt senkrecht, Austritt waagrecht zum Anschluss einer Tropfleitung. Anschluss Eintritt/Austritt : Innengewinde Rp 1/2", Rp 1/4" : EN 10226-1 Druckstufe : PN25 Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4305 Innenteile : Edelstahl Druck : max. 21 bar Gesamtgewicht : 0,70 kg		
	2,00	St		
3.2.120		<b>Thermischer Kapsel-Entlüfter</b>		
		Thermischer Kapsel-Entlüfter in kompakter Bauform, zur automatischen Ableitung von Luft aus Dampfanlagen bei konstanter Unterkühlung über den gesamten Einsatzbereich, Einbau in horizontale Leitung. Dichter Dampfabschluss durch selbst zentrierendes Kugelventil, wartungsfreundlich durch austauschbaren Kapselementsatz, Standardunterkühlung STD 6 K. Anschluss : Eckmodellmodell Innengewinde Rp 1/2", EN 10226-1 Druckstufe : PN16 Werkstoff Gehäuse : Messing Innenteile : Edelstahl Druck : max. 13 bar Gesamtgewicht : 0,80 kg		
	2,00	St		
3.2.121		<b>Dreiteiliger Kugelhahn Rp 1/2"</b>		
		Dreiteiliger Kugelhahn Rp 1/2" speziell für Dampf- und Kondensatanwendungen, ausblässichere Schaltwelle mit selbstnachstellender Abdichtung und Schutz gegen statische Aufladung, in Durchgangsform mit reduziertem Durchgang. Mit ISO-Kopfflansch zur Antriebsmontage. Wartungsfreundlich durch Austauschbarkeit aller Funktionsteile im eingebauten Zustand, Kugel standardmäßig in Edelstahl, Anschluss : Innengewinde Rp 1/2" : EN 10226-1 Druckstufe : PN100 Werkstoff Gehäuse : Schmiedestahl C22.8 Kugel : Edelstahl 1.4401 Dichtungen : PTFE, C-verstärkt Druck : max. 100 bar Temperatur : max. 260° C kvs-Wert : 6 m <sup>3</sup> /h Gesamtgewicht : 2,80 kg		
	2,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**Druckreduzierung Washer**  
 Druckreduzierung Washer

3.2.122

**Stellventil DN40 PN25 kvs16**

Stellventil DN40 PN25 kvs16  
 mit Ventilsitz aus PEEK  
 - extrem lange Lebensdauer bei dicht schließendem Ventilsitz durch Einsatz von PEEK (FDA zugelassen/Lebensmittel geeignet).  
 - Einsetzbar bis 250°C Medientemperatur.  
 - Strömungsoptimierter Ventilkörper für reduzierte Geräusch- u. Erosionsbildung, speziell konzipiert für den Einsatz in Dampf- und Kondensatnetzen.  
 - Besonders lang geführte Ventilspindel für hohe Stabilität.  
 - Modular aufgebautes Ventil mit selbst zentrierenden, schwimmenden Ventilsitz  
 - Wartungsfreundlich durch einfachen Austausch der Innengarnituren ohne Spezialwerkzeug.  
 - Eine Anpassung der kvs-Werte und/oder der Kennlinien des Ventils an geänderte Betriebsbedingungen ist jederzeit möglich.  
 Durchflussrichtung : gegen den Kegel  
 Kennlinie : gleichprozentig  
 Gehäusematerial : EN-GJS-400-18U-LT  
 Prozessanschluss : Flansch PN 25  
 Spindeldichtung : PTFE  
 Sitz : PEEK Vollblock  
 Garnitur : Standard  
 Kegelart : nicht entlastet  
 Kegelausführung : weich dichtend  
 kvs-Wert : 16 m3/h  
 Leckageklasse : VI (EN 60534-4)  
 Medientemperatur : max. 250°C  
 Flanschanschluss : DN 40  
 Druckstufe : PN 25

1,00 St

3.2.123

**Pneumatischer Stellantrieb**

Pneumatischer Stellantrieb  
 zur automatischen Betätigung für Stellventile.  
 Membranantrieb mit vollrollender Membrane, für gute Linearität über den gesamten Hub, mit innenliegenden Federn zum Öffnen oder Schließen.  
 Robuste Konstruktion in drei verschiedenen Größen für Schließdrücke bis 40 bar. Der Antrieb ermöglicht den Anbau von Stellungsreglern oder Grenzsignalgebern, Hubanzeiger ist Standard. Bei Antrieben PN9000E ist die Spindel drucklos ausgefahren.  
 Druckluftanschluß : 1/4" NPT  
 Antriebsfläche : 340 cm 2  
 Hub : 20 mm  
 Zuluftdruck : 2,5 bar  
 Bereich : 1,0.2,0 bar  
 Stellungsregler : erforderlich  
 Stelldruck : max. 6 bar  
 Temperatur : -20°C.+110°C

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Werkstoff Gehäuse : Stahl  
 Laterne : Sphäroguss  
 Membran : NBR gewebeverstärkt  
 Schubstange : Edelstahl  
 Kupplung : Edelstahl  
 Gesamtgewicht : 17,00 kg

1,00 St

3.2.124

**Elektro-pneumatischer Stellungsregler**

Elektro-pneumatischer Stellungsregler in smarter, digitaler Technologie für den Einsatz mit pneumatischen linearen Stellantrieben in Zweileitertechnik, Ansteuerung durch 4-20mA Standardsignal eines Reglers. Das Regler Ausgangssignal wird als Eingangssignal im Stellungsregler mit der jeweiligen Ventilposition verglichen, unverzüglich in ein pneumatisches Ausgangssignal umgeformt und der Hub entsprechend nachgestellt, Störeinflüsse ausgeglichen. Der Momentanweg des Ventils wird in Prozent des Hubes im Display angezeigt. Stellungsrückmeldung erfolgt kontaktlos über eine Hall Sonde. Der Meßwertumformer arbeitet nach der Piezoventiltechnologie. Die verwendete Technologie kennzeichnet den Stellungsregler durch eine hohe Auflösung des Messwertes, Unempfindlichkeit gegen Vibrationen, geringem Luftverbrauch sowie hohe Zuverlässigkeit. Folgende Smartfunktionen kennzeichnen den SP400:

- Programmierung über ein Menü mittels Tasten und Display
- Inbetriebnahme durch Autostartroutine
- Einfacher Anbau an Stellventile durch kontaktlose Stellungsrückmeldung
- Abrufbarkeit folgender Parameter über Display: Status, Softwareschalter, Eingangssignal, Anbausatz für Stellventile nach NAMUR Anbausatz für Schwenkantriebe nach VDI/VDE 33845

Eingangssignal : 4.20 mA  
 Impedanz : 280 Ohm  
 Zuluftdruck : 2,0.7,0 bar  
 Ausgangssignal : 0.100% des Zuluftdr.  
 Hubbereich : 10.100 mm  
 Schwenkbereich : 5°.120°  
 Wirkrichtung : einfach wirkend  
 Wirkrichtung bei Fehler : SP400 entlüftet Antrieb  
 Temperatur : -10°C.+80°C  
 Luftverbrauch max.: 4,2 Nm3/h bei 1,4 barü  
                   : 8,5 Nm3/h bei 6,0 barü Regelcharakteristik:  
 linear  
 Schutzart : IP65  
 PN-Anschlüsse : 1/4" NPT  
 EL-Anschluss : M20  
 Werkstoff Gehäuse : Aluminiumguss  
 Gewicht : 2,2 kg  
 Manometer : ohne  
 Gesamtgewicht : 3,20 kg

1,00 St



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.125				
<b>Zuluftregler zur Versorgung pneumatischer Stellantriebe</b>				
Zuluftregler zur Versorgung pneumatischer Stellantriebe und Messwerkregler mit Instrumentenluft. Diese Zuluftregler sind speziell so konzipiert gebaut, dass sie komfortabel an lineare pneumatische Stellantriebe angebaut werden können. Anschluss : R ¼" Innengewinde Max. Zuluftdruck : 10 bar ü Max. Temperatur : max. 50°C Werkstoff Gehäuse : Aluminium, eloxiert Anzeige : Manometer Kondensatablass : durchsichtig Polycarbonat Kondensatablass : manuell Ölabscheidung : <0,01mg/m <sup>3</sup> (20°C) Optionen : Schutzkorb Bereiche : 0,7-9bar				
	1,00	St		
3.2.126				
<b>Montage Druckluftregler /pneumatischer Stellantrieb;</b>				
Montage Druckluftregler /pneumatischer Stellantrieb; Anbau Standard				
	1,00	St		
3.2.127				
<b>Schaltschrank DR-EP-11</b>				
Schaltschrank DR-EP-11 Prozeßregler : Typ EL40-1 inklusive Funktion: : Stetige Druckregelung Maße (BxHxT) : 300 x 400 x 210 Farbe: : RAL 7035 Türanschlag: : rechts, eintürig Spannungsversorgung : 230V/50Hz Umgebungstemperatur : 0°C bis +40°C Schutzart : IP54 Eingang : 4-20 mA für Druckmeßumformer interne Spannung : 24V DC Ausgang : Stellsignal 4-20mA (z.B. SP400) Leuchtmelder : keine Kontakt : potentialfrei parametrierbar am Regler Gesamtgewicht : 5,00 kg Mit Hauptschalter und Regler. Gefertigt nach VDE0100. Schaltplan in Papierform nach Standard. Bei Angabe der Parameter, wie z.B. Sollwert, Grenzwert für Alarm, Bereich des Messwertaufnehmer kann der Regler werkseitig parametrierbar werden.				
	1,00	St		
3.2.128				
<b>Druckmessumformer</b>				
Druckmessumformer zur Relativdruckmessung Messbereich : 0 . 10 barü Prozess-Anschluss : G1/2"A Ausgangsfilter : kein Gehäusewerkstoff : 1.4404(AISI 316L) Membrane : 1.4435 (AISI 316L) Stecker : Polyamid Prozesstemperatur : -40 . +100°C Umgebungstemperatur : -40 . +85°C				

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Schutzart : IP65 Spannungsversorgung : 10 . 30 VDC Ausgangssignal : 4 . 20 mA Stromaufnahme : < 27 mA Gesamtgewicht : 0,25 kg		
	1,00	St		
<b>3.2.129</b>		<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b> Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres. Anschluss : G1/2 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Mit Druckentlastungsöffnung Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 Mediumtemperaturen Temperatur max. : 200°C Temperatur min. : -20°C Umgebungstemperaturen Temperatur max. : 60°C Temperatur min. : -25°C Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1 Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg		
	2,00	St		
<b>3.2.130</b>		<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b> Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg		
	2,00	St		
<b>3.2.131</b>		<b>Wassersackrohr</b> Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	2,00	St		
<b>3.2.132</b>		<b>Sicherheitsventil mit Federbelastung</b> Sicherheitsventil mit Federbelastung als Vollhubventil, bauteilgeprüft gemäß TRD 421 und AD-A2, für Dämpfe und Gase Metallisch dichtendes Ventil in Eckausführung, mit offener Federhaube. Anschluss : Flansch DN 40/65		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

: EN 1092-2  
 Druckstufe : PN25/16 (Eintritt/Austritt)  
 Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN-JS1049  
 Kegel u. Sitz : Edelstahl  
 Betriebsdruck : max. 25 bar  
 Temperatur : max. 300° C  
 Ansprechüberdruck : 5,0 bar / 2652 kg/h  
 Gesamtgewicht : 17,00 kg

1,00 St

**3.2.133**

**Faltenbalg-Absperrventil DN 65**

Faltenbalg-Absperrventil DN 65  
 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung  
 und Sicherheitsstopfbuchse für industrielle  
 Dampfanwendungen.

Mit Hubanzeige und innenliegender Verdreh-  
 sicherung sowie wärmeableitendem  
 Bügeldeckel, außenliegendes Spindelgewinde,  
 nichtsteigendes, ergonomisches und  
 wärmeentkoppeltes Handrad für leichte  
 Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel.  
 Metallisch dichtender Ventilkegel.

Anschluss : Flansch DN 65

: EN 1092

Druckstufe : PN25

Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025

Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025

Innenteile : Edelstahl

Handrad : Stahl

Druck : max. 25 bar

Temperatur : max. 350° C

kvs-Wert : 77 m3/h

Gesamtgewicht : 30,00 kg

1,00 St

**3.2.134**

**Kondensatableitergruppe DN 15**

Kondensatableitergruppe DN 15  
 aus GGG40.3 fertig montiert

Nennweite: DN15

Nenndruckstufe: PN25

geeignet für einen Differenzdruck  
 bis 8 bar

Im Einzelnen bestehend aus:

- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25

- Thermischer-Kondensatableiter mit  
 eingebautem Schmutzfänger BPC32Y  
 DN15 PN40

- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25

2,00 St

**Druckreduzierung RLТ**

Druckreduzierung RLТ

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3.2.135

**Stellventil DN40 PN25 kvs16**

Stellventil DN40 PN25 kvs16

mit Ventilsitz aus PEEK

- extrem lange Lebensdauer bei dicht schließendem Ventilsitz durch Einsatz von PEEK (FDA zugelassen/Lebensmittel geeignet).
- Einsetzbar bis 250°C Medientemperatur.
- Strömungsoptimierter Ventilkörper für reduzierte Geräusch- u. Erosionsbildung, speziell konzipiert für den Einsatz in Dampf- und Kondensatnetzen.
- Besonders lang geführte Ventilspindel für hohe Stabilität.
- Modular aufgebautes Ventil mit selbst zentrierenden, schwimmenden Ventilsitz
- Wartungsfreundlich durch einfachen Austausch der Innengarnituren ohne Spezialwerkzeug.
- Eine Anpassung der kvs-Werte und/oder der Kennlinien des Ventils an geänderte Betriebsbedingungen ist jederzeit möglich.

Durchflussrichtung : gegen den Kegel

Kennlinie : gleichprozentig

Gehäusematerial : EN-GJS-400-18U-LT

Prozessanschluss : Flansch PN 25

Spindeldichtung : PTFE

Sitz : PEEK Vollblock

Garnitur : Standard

Kegelart : nicht entlastet

Kegelausführung : weich dichtend

kvs-Wert : 16 m<sup>3</sup>/h

Leckageklasse : VI (EN 60534-4)

Medientemperatur : max. 250°C

Flanschanschluss : DN 40

Druckstufe : PN 25

1,00

St

3.2.136

**Pneumatischer Stellantrieb**

Pneumatischer Stellantrieb

zur automatischen Betätigung für Stellventile.

Membranantrieb mit vollrollender Membrane, für gute Linearität über den gesamten Hub, mit innenliegenden Federn zum Öffnen oder Schließen.

Robuste Konstruktion in drei verschiedenen Größen für Schließdrücke bis 40 bar. Der Antrieb ermöglicht den Anbau von Stellungsreglern oder Grenzsinalgebern, Hubanzeiger ist Standard. Bei Antrieben PN9000E ist die Spindel drucklos ausgefahren.

Druckluftanschluß : 1/4" NPT

Antriebsfläche : 340 cm<sup>2</sup>

Hub : 20 mm

Zuluftdruck : 2,5 bar

Bereich : 1,0.2,0 bar

Stellungsregler : erforderlich

Stelldruck : max. 6 bar

Temperatur : -20°C.+110°C

Werkstoff Gehäuse : Stahl

Laterne : Sphäroguss

Membran : NBR gewebeverstärkt

Schubstange : Edelstahl

Kupplung : Edelstahl

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtgewicht : 17,00 kg

1,00 St

### 3.2.137

#### **Elektro-pneumatischer Stellungsregler**

Elektro-pneumatischer Stellungsregler in smarter, digitaler Technologie für den Einsatz mit pneumatischen linearen Stellantrieben in Zweileitertechnik, Ansteuerung durch 4-20mA Standardsignal eines Reglers. Das Regler Ausgangssignal wird als Eingangssignal im Stellungsregler mit der jeweiligen Ventilposition verglichen, unverzüglich in ein pneumatisches Ausgangssignal umgeformt und der Hub entsprechend nachgestellt, Störeinflüsse ausgeglichen. Der Momentanweg des Ventils wird in Prozent des Hubes im Display angezeigt. Stellungsrückmeldung erfolgt kontaktlos über eine Hall Sonde. Der Meßwertumformer arbeitet nach der Piezoventiltechnologie. Die verwendete Technologie kennzeichnet den Stellungsregler durch eine hohe Auflösung des Messwertes, Unempfindlichkeit gegen Vibrationen, geringem Luftverbrauch sowie hohe Zuverlässigkeit. Folgende Smartfunktionen kennzeichnen den SP400:

- Programmierung über ein Menü mittels Tasten und Display
- Inbetriebnahme durch Autostartroutine
- Einfacher Anbau an Stellventile durch kontaktlose Stellungsrückmeldung
- Abrufbarkeit folgender Parameter über Display: Status, Softwareschalter, Eingangssignal, Anbausatz für Stellventile nach NAMUR Anbausatz für Schwenkantriebe nach VDI/VDE 33845
- Eingangssignal : 4.20 mA
- Impedanz : 280 Ohm
- Zuluftdruck : 2,0.7,0 bar
- Ausgangssignal : 0.100% des Zuluftdr.
- Hubbereich : 10.100 mm
- Schwenkbereich : 5°.120°
- Wirkrichtung : einfach wirkend
- Wirkrichtung bei Fehler : SP400 entlüftet Antrieb
- Temperatur : -10°C.+80°C
- Luftverbrauch max.: 4,2 Nm<sup>3</sup>/h bei 1,4 barü
- : 8,5 Nm<sup>3</sup>/h bei 6,0 barü Regelcharakteristik: linear
- Schutzart : IP65
- PN-Anschlüsse : 1/4" NPT
- EL-Anschluss : M20
- Werkstoff Gehäuse : Aluminiumguss
- Gewicht : 2,2 kg
- Manometer : ohne
- Gesamtgewicht : 3,20 kg

1,00 St

### 3.2.138

#### **Zuluftregler zur Versorgung pneumatischer Stellantriebe**

Zuluftregler zur Versorgung pneumatischer Stellantriebe und Messwerkregler mit Instrumentenluft. Diese Zuluftregler sind speziell so konzipiert gebaut, dass sie komfortabel an lineare pneumatische

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Stellantriebe angebaut werden können.  
 Anschluss : R ¼" Innengewinde  
 Max. Zuluftdruck : 10 bar ü Max.  
 Temperatur : max. 50°C  
 Werkstoff Gehäuse : Aluminium, eloxiert  
 Anzeige : Manometer  
 Kondensatwanne : durchsichtig Polycarbonat  
 Kondensatablass : manuell  
 Ölabscheidung : <0,01mg/m<sup>3</sup> (20°C)  
 Optionen : Schutzkorb  
 Bereiche : 0,7-9bar

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.139 Montage Druckluftregler /pneumatischer Stellantrieb;**

Montage Druckluftregler /pneumatischer Stellantrieb;  
 Anbau Standard

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.140 Schaltschrank DR-EP-11**

Schaltschrank DR-EP-11  
 Prozeßregler : Typ EL40-1 inklusive  
 Funktion: : Stetige Druckregelung  
 Maße (BxHxT) : 300 x 400 x 210  
 Farbe: : RAL 7035  
 Türanschlag: : rechts, eintürig  
 Spannungsversorgung : 230V/50Hz  
 Umgebungstemperatur : 0°C bis +40°C  
 Schutzart : IP54  
 Eingang : 4-20 mA für Druckmeßumformer  
 interne Spannung : 24V DC  
 Ausgang : Stellsignal 4-20mA (z.B. SP400)  
 Leuchtmelder : keine  
 Kontakt : potentialfrei parametrierbar am Regler  
 Gesamtgewicht : 5,00 kg  
 Mit Hauptschalter und Regler.  
 Gefertigt nach VDE0100.  
 Schaltplan in Papierform nach Standard.  
 Bei Angabe der Parameter, wie z.B. Sollwert, Grenzwert  
 für Alarm, Bereich des Messwertaufnehmer kann der  
 Regler werksseitig parametrierbar werden.

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.141 Druckmessumformer**

Druckmessumformer  
 zur Relativdruckmessung  
 Messbereich : 0 . 10 barü  
 Prozess-Anschluss : G1/2"A  
 Ausgangsfilter : kein  
 Gehäusewerkstoff : 1.4404(AISI 316L)  
 Membrane : 1.4435 (AISI 316L)  
 Stecker : Polyamid  
 Prozesstemperatur : -40 . +100°C  
 Umgebungstemperatur : -40 . +85°C  
 Schutzart : IP65  
 Spannungsversorgung : 10 . 30 VDC  
 Ausgangssignal : 4 . 20 mA

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Stromaufnahme : < 27 mA Gesamtgewicht : 0,25 kg		
	1,00	St	_____	_____
<b>3.2.142</b>		<b>Manometer in Chemieausführung NG100.</b> Manometer in Chemieausführung NG100. Mechanisches Messinstrument zur analogen Anzeige des Druckes in robuster Ausführung, mit Druckentlastungsöffnung. Dieses Manometer eignet sich insbesondere für den Einsatz in der chemischen Industrie, Kunststoff- und Papierindustrie, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Bei Medientemperaturen oberhalb 200°C muss am Manometer für eine Kühlung gesorgt werden, zum Beispiel durch Einsatz eines Wassersackrohres. Anschluss : G1/2 Anzeigebereich : 0 - 10,0 bar Überdruck Werkstoff Gehäuse : Edelstahl 1.4301 Mit Druckentlastungsöffnung Zulässige Medien : für Wasserdampf, Gase, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 Mediumtemperaturen Temperatur max. : 200°C Temperatur min. : -20°C Umgebungstemperaturen Temperatur max. : 60°C Temperatur min. : -25°C Genauigkeitsklasse: 1,0 nach EN837-1 Überlastungsgrenze: 1,3-fach Gesamtgewicht : 0,57 kg		
	2,00	St	_____	_____
<b>3.2.143</b>		<b>Man.-Absperrventil G1/2"</b> Man.-Absperrventil G1/2" 401/70/ST DIN 16270 Gesamtgewicht: 0,53 kg		
	2,00	St	_____	_____
<b>3.2.144</b>		<b>Wassersackrohr</b> Wassersackrohr Fig. 437-ST-C Kreisform, 1/2" Gesamtgewicht: 0,83		
	2,00	St	_____	_____
<b>3.2.145</b>		<b>Sicherheitsventil mit Federbelastung</b> Sicherheitsventil mit Federbelastung als Vollhubventil, bauteilgeprüft gemäß TRD 421 und AD-A2, für Dämpfe und Gase Metallisch dichtendes Ventil in Eckausführung, mit offener Federhaube. Anschluss : Flansch DN 50/80 : EN 1092-2 Druckstufe : PN25/16 (Eintritt/Austritt)		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN-JS1049  
 Kegel u. Sitz : Edelstahl  
 Betriebsdruck : max. 25 bar  
 Temperatur : max. 300° C  
 Ansprechüberdruck : 2,5 bar / 2481 kg/h  
 Gesamtgewicht : 20,00 kg

1,00 St

**3.2.146 Faltenbalg-Absperrventil DN 80**

Faltenbalg-Absperrventil DN 80  
 in Durchgangsform mit Faltenbalgabdichtung und  
 Sicherheitsstopfbuchse für industrielle  
 Dampfanwendungen. Mit Hubanzeige und innenliegender  
 Verdreh-sicherung sowie wärmeableitendem Bügeldeckel,  
 außenliegendes Spindelgewinde, nichtsteigendes,  
 ergonomisches und wärmeentkoppeltes Handrad für leichte  
 Bedienung, standardmäßig mit Drosselkegel. Metallisch  
 dichtender Ventilkegel.

Anschluss : Flansch DN 80  
 : EN 1092

Druckstufe : PN25

Werkstoff Gehäuse : Sphäroguss EN JS1025

Bügeldeckel : Sphäroguss EN.JS1025

Innenteile : Edelstahl

Handrad : Stahl

Druck : max. 25 bar

Temperatur : max. 350° C

kvs-Wert : 120 m3/h

Gesamtgewicht : 21,00 kg

1,00 St

**3.2.147 Kondensatableitergruppe DN 15**

Kondensatableitergruppe DN 15

aus GGG40.3 fertig montiert

Nennweite: DN15

Nenndruckstufe: PN25

geeignet für einen Differenzdruck  
 bis 8 bar

Im Einzelnen bestehend aus:

- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25
- Thermischer-Kondensatableiter mit  
 eingebautem Schmutzfänger BPC32Y  
 DN15 PN40
- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
 BSA2T DN15 PN25

1,00 St

**Entwässerung Leitung zum Autoklav**

Entwässerung Leitung zum Autoklav

**3.2.148 Kondensatableitergruppe DN 15**

Kondensatableitergruppe DN 15

aus GGG40.3 fertig montiert

Nennweite: DN15

Nenndruckstufe: PN25



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

geeignet für einen Differenzdruck  
bis 8 bar  
Im Einzelnen bestehend aus:  
- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
BSA2T DN15 PN25  
- Thermischer-Kondensatableiter mit  
eingebautem Schmutzfänger BPC32Y  
DN15 PN40  
- Absperrventil mit Faltenbalgabdichtung  
BSA2T DN15 PN25

1,00 St

#### Wärmeübertragerstation 300 kW

Wärmeübertragerstation 300 kW

3.2.149

#### Wärmeübertragerstation 300 kW

Wärmeübertragerstation 300 kW  
Anschlussfertig vormontiert,  
primär Dampf, sekundär Warmwasser, dampfseitige  
el.-pneum. Regelung und Pumpkondensatableiter ,  
Weiche mit Zirkulationspumpe

Anschlussfertig aufgebaut und verrohrt auf einem  
soliden Grundgestell, Schaltschrank am Grundgestell  
angebracht, inkl. aller Verkabelungen auf die  
Feldgeräte

Wärmeleistung {kW}: 300

Primärseite:  
Heizmedium: Sattedampf  
Druck {barÜ}: 7  
Kondensatgedruck {barÜ}: max. 0,5  
Auslegung {barÜ/°C}: 12/200  
Werkstoffe: Rohre / Flansche: St35-8 / C22.8  
Gemäß DIN EN 10220, DIN EN 13480-2 bzw.  
DIN EN 1092-1 Dichtflächen Form B1  
Armaturen: Sphäroguss

Sekundärseite:  
Medium: Heizungswasser  
Geforderte Wasserqualität nach VDI2035 (Vermeidung  
von Schäden an Warmwasser- Heizungsanlagen nach  
DIN EN 12828)  
Volumenstrom {m³/h}: 12,9  
Mindestumwälzung {m³/h}: 12,9 über Weiche  
Erwärmung {°C}: 60/ 80  
Auslegung {barÜ/°C}: 12/120  
Druckverlust {kPa}: 26 über Wärmetauscher  
Werkstoffe: Rohre / Flansche: St35-8 / C22.8  
Gemäß DIN EN 10220, DIN EN 13480-2 bzw.  
DIN EN 1092-1 Dichtflächen Form B1 Armaturen:  
Sphäroguss

Art der Regelung:  
dampfseitige el.-pneum. Regelung mit vorgeschalteter  
separater Sicherheits- temperaturbegrenzung

Hilfsenergie:  
Versorgungsspannung 400V/50Hz

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Druckluft max. 4,5 barÜ

Beschreibung der Station:

Drallrohrwärmeübertrager  
Mantel aus Werkstoff AISI304, nach Fertigstellung  
gebeizt und passiviert, mit eingebauten Spiralrohren  
aus Werkstoff AISI316L, zur Verbesserung der  
Turbulenz sowie Wärmeübertragung, beidseitig in eine  
Edelstahlplatte eingewalzt, mit Ausdehnungsbalg  
Isolierung des Wärmetauschers mit 70mm Mineralwolle  
und Stahlblechummantelung

Primärseite bestehend aus:

Faltenbalg Absperrventil, wartungsfrei metallisch  
dichtender Drosselkegel, Sicherheitsstopfbuchse und  
temperaturentkoppeltes, nicht steigendes Handrad  
Erweiterung auf Hubbegrenzung oder  
Feststellvorrichtung möglich

Schmutzfänger mit austauschbarem Siebsatz

Entwässerungsgruppe bestehend aus: Absperrventilen  
wie beschrieben, Kondensatableiter, Rückschlagventil  
Innengarnitur aus Edelstahl

Typ- und TÜV-geprüftes Stellventil mit elektrischem  
Stellantrieb, Sicherheitsrückstellung bei  
Spannungsausfall, geprüft nach DIN EN 14597 el.-  
pneum. Temperaturregelventil, einfaches Wechseln der  
Innengarnitur und Anpassung des kvs-Wertes möglich,  
angebautem elektro-pneumatischem Stellungsregler mit  
Hallsensor sowie Funktion zur Selbstadaptierung ,  
angebauter Druckluftregler Eingangssignal 4..20mA

Manometergarnitur, bestehend aus Industriemanometer  
in Edelstahl nach EN 837-1, Klasse 2, Absperrventil und  
Wassersackrohr

Entwässerung des Wärmeübertragers, bestehend aus:

Kugelhahn, Schmutzfänger, vollautomatischer  
Pump-Kondensatableiter APT14 zur Förderung des  
Kondensats unter allen Betriebsbedingungen inkl.  
Vakuum betrieb mit dem benötigten Zubehör, wie  
Absperrungen der Pendel- und Antriebs- leitung und  
automatischer Entlüftung, Rückschlagventil usw.

Faltenbalg Absperrventil, wartungsfrei metallisch  
dichtender Drosselkegel, Sicherheitsstopfbuchse und  
temperaturentkoppeltes, nicht steigendes Handrad  
Erweiterung auf Hubbegrenzung oder  
Feststellvorrichtung möglich

Sekundärseite bestehend aus:

Im Vorlauf eingebaut: Temperaturfühler PT100 nach DIN  
43766 Form G Klasse A Sicherheitstemperaturwächter  
(STW) geprüft nach DIN EN 14597  
Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB) nach VdTÜV  
Druck 100/1 sowie DIN3398 Thermometer nach  
EN 13190 Klasse2  
über 300kW zusätzlich: Sicherheitstemperaturbegrenzer  
(STB) geprüft nach DIN EN 14597  
Sicherheitsdruckbegrenzer (SDB) nach VdTÜV  
Druck 100/1 sowie DIN3398

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Sicherheitsventil Ansprechdruck 5barü

Automatischer Entlüfter mit Absperrung

Absperrklappe

Thermometer

Im Rücklauf eingebaut:

Kugelhahn zur Entleerung

Thermometer nach EN 13190 Klasse2

Absperrventil zur Pumpendrosselung

Rückschlagventil

Manometergarnitur, bestehend aus Industriemanometer in  
Edelstahl nach EN 837-1, Klasse 2, Absperrventil und  
Wassersackrohr

Konstante Zirkulationspumpe

Spannung: 400V/ 50Hz

Strom: 1A

Leistung: 0,37kW

Absperrklappen

Hydraulische Weiche

Schaltschrank gefertigt gemäß Niederspannungsrichtlinie  
2006/95/EG und Richtlinie über die elektromagnetische  
Verträglichkeit 2004/108/EG. Der Schaltschrank ist mit  
einer Netztrenneinrichtung ausgerüstet. Mit logischer  
Verknüpfung aller sicherheitstechnischer Einrichtungen  
Schaltschrank mit elektronischem PID-Regler zur  
Regelung der Vorlauftemperatur. Anschlussmöglichkeit  
einer externen Sollwertvorgabe (4-20mA) sowie einer  
Umschaltung auf externen Sollwert. Des Weiteren  
Eingangskontakte für externe Freigabe und  
potentialfreie Kontakte zu "Betriebsmeldung" ,  
"Sammelstörung" , "Sollwert erreicht" , "Kleinlast" ,  
"Übertemperatur"

Ansteuerung einer konstanten Zirkulationspumpe

Verkabelung Schaltschrank auf Feldgeräten mit  
halogenfreien hochtemperaturbeständigen Kabeln

Anschlüsse:

Ausführung: HW2 50-32-25

Dampfanschluss DN 50, PN 25

Kondensatanschluss DN 25, PN 25

Sek. Anschlüsse DN 65, PN 16

Ausblaseleitung

Sicherheitsventil: DN 40, PN 16

Abmessungen:

Länge: ca. 3000 mm

Breite: ca. 1200 mm

Höhe: ca. 1800 mm

Inkl. Standard Dokumentation: 3D Zeichnung mit  
Stückliste, auch in digitaler Form zur Integration in  
Gesamtplanung, Funktionsbeschreibung und  
Schaltplan, Konformitätserklärung im Sinne der  
EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, wenn erforderlich,  
Datenblätter und Betriebsanleitungen der

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Einzelkomponenten, Anlagenbeschreibung,  
 1x in Papierform sowie 1x als CD

Die Auslegung, Fertigung und Endprüfung der Baugruppe erfolgt auf Grundlage der DGRL 2014/68/EU unter Verwendung des AD2000-Regelwerkes bzw. harmonisierter Normen. Die angewandten Arbeitsverfahren und das eingesetzte Personal sind gemäß DGRL 2014/68/EU, Anhang I, Abs. 3.1.2 nach EN 288-3 bzw. EN 287-1 von einer unabhängigen Überwachungsstelle zugelassen. Unabhängig von der Einstufung der Baugruppe nach DGRL 2014/68/EU, Artikel 14, Abs. (6)b wird zur Umsetzung derselben immer das Konformitätsbewertungsverfahren nach Modul H (umfassende Qualitätssicherung) bzw. H1 (umfassende Qualitätssicherung mit Entwurfsprüfung) zur Anwendung gebracht.

Hinweis:  
 Bei Dämmungen kein Einsatz von (teil)halogenierten Treibmitteln.

Hersteller / Typ:  
 .....

vom Bieter einzutragen

1,00 St \_\_\_\_\_

**3.2.150**

**Inbetriebnahme für Dampf- und Kondensatarmaturen**

Inbetriebnahme für Dampf- und Kondensatarmaturen  
 Nach erfolgter mechanischer und elektrischer Installation sind die Baugruppen Dampf- und Kondensatarmaturen zur Sicherung der Gewährleistungsansprüche durch den Werkskundendienst in Betrieb zu nehmen.

Inbetriebnahme durch den Armaturenhersteller.  
 Leistungsumfang:  
 - Überprüfung der mechanischen und elektrischen Installation  
 - Kontrolle der Steuerung  
 - Einstellung und Justierung der Armaturen  
 - Einfahren der Regelkreis / Anlage  
 - Einweisung des Bedienpersonals  
 - Erstellung Inbetriebnahme Protokoll.

1,00 St \_\_\_\_\_

**Gesamtsumme:** \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3.3

**Wärmedämmung**

**Die Dämmarbeiten für die Heizung dürfen erst nach**

Die Dämmarbeiten für die Heizung dürfen erst nach erfolgtem Abdrücken der Anlage ausgeführt werden. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, daß keine Wärme bzw. Schallbrücken entstehen, dies gilt vor allem bei der Isolierung von Formteilen und beim Anarbeiten an Befestigungskonstruktionen.

Dies ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Bei der Verlegung sind die Verlegevorschriften des Herstellers des angebotenen Fabrikates zu beachten.

Die erforderlichen Dämmarbeiten sind gemäß VOB Teil C DIN 18421 unter Einhaltung der technischen Anforderungen für die Wärmedämmung gemäß DIN 4140 auszuführen.

Gemäß Heiz-Anl-V sind Rohrleitungen mit 100 % und Armaturen mit 50 % Dämmung in den Zentralen zu ummanteln.

3.3.1

**Wärmedämmung Rohr DN15 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 20mm**

**STLB-Bau 10/2017 047**

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 15, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 20 mm, kaschiert mit Alufolie.

20,00 m

3.3.2

**Wärmedämmung Rohr DN20 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 20mm**

**STLB-Bau 10/2017 047**

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 20, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 20 mm, kaschiert mit Alufolie.

50,00 m

3.3.3

**Wärmedämmung Rohr DN25 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 30mm**

**STLB-Bau 10/2017 047**

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 25, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale,

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.4	45,00	m		
Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Alufolie.				
<b>Wärmedämmung Rohr DN32 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 30mm</b>				
<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>				
Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 32, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Alufolie.				
3.3.5	55,00	m		
<b>Wärmedämmung Rohr DN40 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 40mm</b>				
<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>				
Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 40, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 40 mm, kaschiert mit Alufolie.				
3.3.6	115,00	m		
<b>Wärmedämmung Rohr DN50 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 50mm</b>				
<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>				
Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 50, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 50 mm, kaschiert mit Alufolie.				
3.3.7	115,00	m		
<b>Wärmedämmung Rohr DN65 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 70mm</b>				
<b>STLB-Bau 10/2017 047</b>				
Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 65, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C				

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 70 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	255,00	m	_____	_____
3.3.8	<b>Wärmedämmung Rohr DN80 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 70mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 047</b> Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 80, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 70 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	30,00	m	_____	_____
3.3.9	<b>Wärmedämmung Rohr DN100 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 70mm</b> <b>STLB-Bau 10/2017 047</b> Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnische Anlagen, an Rohrleitung, DN 100, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Dämmung aus Mineralwolle, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 70 mm, kaschiert mit Alufolie.			
	5,00	m	_____	_____
	<b>*** Bezugsbeschreibung</b>			
3.3.10	<b>Zulage für Bogen, alle Gradzahlen, 21,3 mm</b> Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen, wie vorstehend beschrieben, für Bogen, alle Gradzahlen, Rohraussendurchmesser 21,3 mm			
	15,00	St	_____	_____
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b>			
3.3.11	<b>Dämmung für Bogen, D 26,9 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 26,9 mm			
	20,00	St	_____	_____
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b>			
3.3.12	<b>Dämmung für Bogen, D 33,7 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 33,7 mm			
	25,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.13	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 42,4 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 42,4 mm 25,00 St			
3.3.14	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 48,3 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 48,3 mm 30,00 St			
3.3.15	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 60,3 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 60,3 mm 70,00 St			
3.3.16	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 76,1 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 76,1 mm 65,00 St			
3.3.17	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 88,9 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 88,9 mm 20,00 St			
3.3.18	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.10, jedoch</b> <b>Dämmung für Bogen, D 108 mm</b> Dämmung für Bogen, Rohraussendurchmesser 108 mm 1,00 St			
3.3.19	<b>*** Bezugsbeschreibung</b> <b>Zulage für T-Stück, alle Gradzahlen, 21,3 mm</b> Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen wie vorstehend beschrieben, für T-Stück, alle Gradzahlen, Rohraussendurchmesser 21,3 mm 5,00 St			



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.20	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 26,9 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 26,9 mm</p>			
	10,00	St		
3.3.21	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 33,7 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 33,7 mm</p>			
	10,00	St		
3.3.22	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 42,4 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 42,4 mm</p>			
	5,00	St		
3.3.23	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 48,3 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 48,3 mm</p>			
	10,00	St		
3.3.24	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 60,3 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 60,3 mm</p>			
	15,00	St		
3.3.25	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 76,1 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 76,1 mm</p>			
	15,00	St		
3.3.26	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.19, jedoch</b>  <b>Dämmung für T-Stück, D 88,9 mm</b>                      Dämmung für T-Stück,                      Rohraussendurchmesser 88,9 mm</p>			
	10,00	St		
3.3.27	<p><b>*** Bezugsbeschreibung</b>  <b>Waermedaemmung an Armaturen DN 15</b>                      Waermedaemmung DIN 4140 Teil 1                      an Armaturen, wie Schmutzfänger, Ventile,</p>			



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.34	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.27, jedoch</b>  <b>Wärmedaemmung an Armaturen DN 80</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 80                      2,00 St</p>			
3.3.35	<p><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.27, jedoch</b>  <b>Wärmedaemmung an Armaturen DN 100</b>                      Wärmedaemmung an Armaturen DN 100                      1,00 St</p>			
3.3.36	<p><b>Zulage zur Daemmung</b>                      Zulage zur Daemmung                      der Rohrleitungen                      als Ausschnitt für Thermometer, Manometer,                      STW, Druckwächter                      fuer Stutzen, Abgang rechtwinklig,                      erforderliche Anschnitte                      an einem Einzelstueck der Ummantelung,                      Umfang des abgehenden Mantel                      für Rohrleitung DN 15 - DN 100                      40,00 St</p>			
	<p><b>In stoßgefährdeten Bereichen (Technikzentrale</b>                      In stoßgefährdeten Bereichen (Technikzentrale                      und Steigestränge) ist die Dämmung der                      Heizleitungen durch einen Blechmantel zu schützen.</p>			
3.3.37	<p><b>Blechmantel für isolierte Rohrleitungen DN 20-65</b>                      Ummantelung als äußerer Schutz für                      isolierte Rohrleitungen DN 20 bis DN 65,                      Ummantelung DIN 4140 aus nichtprofiliertem                      Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,6 mm,                      Überlappungen verschrauben.                      Die Bögen und Formstücke werden übermessen.                      150,00 m<sup>2</sup></p>			
3.3.38	<p><b>Dauerelastische Rohrdurchführung</b>                      Dauerelastische Rohrdurchführung                      für Wand und Decke F90,                      Vario-Sol F90 Platte,                      für nichtbrennbare Rohrleitungen                      bis Außendurchmesser 160 mm,                      für brennbare Rohrleitungen bis                      Außendurchmesser 32 mm,                      rauchdicht, feuchtigkeitsunempfindlich,                      in schallgerechter und faserfreier Ausführung                      nach MLAR                      Abmessung: 250 x 470 mm                      10,00 St</p>			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.39				
	<b>Vario-Sol F90 Kitt,</b>			
	Dauerelastische Rohrdurchführung Wand und Decke F90, Vario-Sol F90 Kitt für den verbleibenden Restquerschnitt zwischen Kernbohrung und Wand/Decke (max. Spaltbreite 15 mm) für nichtbrennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 160 mm, für brennbare Rohrleitungen bis Außendurchmesser 32 mm, rauchdicht, feuchtigkeitsunempfindlich, in schallgerechter und faserfreier Ausführung nach MLAR			
	3,00	St		
	<b>*** Bezugsbeschreibung</b>			
3.3.40				
	<b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 15</b>			
	Brandschutzbekleidung von Heizungsleitungen gemäß VdS Abschnitt 9.4.2 liefern und fachgerecht einbauen. Die Brandschutzbekleidung ist aus hoch verdichteten, feuchteunempfindlichen Steinwolle- Brandschutzrohrschalen, Baustoffklasse A nach DIN 4102, Mindestrohrdichte 150 kg/m <sup>3</sup> , mit nichtbrennbaren Kleber verklebt, nach gültigem Prüfzeugnis herstellen Feuerwiderstandsklasse: F90- A Als Brandschutzdurchführung durch Brandwände und Decken. druckfeste Steinwolle- Brandschutzschale			
	Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 15 Bekleidungsdicke: 19,5 mm			
	5,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch</b>			
3.3.41				
	<b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 20</b>			
	Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 20 Bekleidungsdicke: 16,5 mm			
	5,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch</b>			
3.3.42				
	<b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 25</b>			
	Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 25 Bekleidungsdicke: 23 mm			
	10,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.43	*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 32</b> Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 32 Bekleidungsdicke: 29 mm			
	15,00	St	_____	_____
3.3.44	*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 40</b> Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 40 Bekleidungsdicke: 26 mm			
	20,00	St	_____	_____
3.3.45	*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 50</b> Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 50 Bekleidungsdicke: 35 mm			
	25,00	St	_____	_____
3.3.46	*** Wiederholungsbeschreibung zu 3.3.40, jedoch <b>Brandschutzbekleidung für Gewinde-/Siederrohr DN 65</b> Durchmesser der Dampf-/Kondensatleitung aus Gewinde-/Siederrohr: DN 65 Bekleidungsdicke: 37 mm			
	30,00	St	_____	_____

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3.4 **Abgas- und Schornsteinanlage**

**Schornsteinanlage 1**

Schornsteinanlage 1

Ausführungsbeschreibung

\*\*\* **Ausführungsbeschreibung 1**

**Ausführungsbeschreibung 1**

Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmege­dämmtes Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise, universell einsetzbar zur Erstellung von feuchteunempfindlichen Schornsteinen und anderen feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.

Technische Daten:

Materialqualität

Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404

Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301

Wandstärke: ab 0,5 mm

Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle

Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas

Stumpfnah- WIG geschweißt,

Außenrohr: unter

Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt

oder Punktschweißung

Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit

umlaufender Auftulpung, Fase und

Sicke zur Aufnahme von Dichtungen

und Spansschellen

Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa

Betriebsweisen: trockene und feuchte

Betriebsweise

Zulassung: EG-Konformitätserklärung

0432-BPR-119928

gestreckte Länge: 17 m

Höhe: 17 m

Querschnitt: rund

Durchmesser: 300 mm

Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen entsprechen.

Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Schornsteinanlage, bestehend aus:				
3.4.1		<b>Kondensatablauf,</b> Kondensatablauf, nur Unterdruck		
	1,00	St	_____	_____
3.4.2		<b>Prüföffnung,</b> Prüföffnung, ohne Deckel "rund"		
	2,00	St	_____	_____
3.4.3		<b>Deckel für Prüföffnung,</b> Deckel für Prüföffnung, Tmax. 200°C		
	2,00	St	_____	_____
3.4.4		<b>Feuerungsanschluss 87°,</b> Feuerungsanschluss 87°, nur Unterdruck		
	1,00	St	_____	_____
3.4.5		<b>Längenelement 1000</b> Längenelement 1000		
	16,00	St	_____	_____
3.4.6		<b>Längenelement 500</b> Längenelement 500		
	1,00	St	_____	_____
3.4.7		<b>Längenelement 333</b> Längenelement 333		
	1,00	St	_____	_____
3.4.8		<b>Mündungsabschluss</b> Mündungsabschluss		
	1,00	St	_____	_____
3.4.9		<b>Bodenstütze</b> Bodenstütze		
	1,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.10		<b>Wandschelle</b>		
		Wandschelle		
	5,00	St		
3.4.11		<b>Verlängerungsprofil 1</b>		
		Verlängerungsprofil 1 Abstand 50-130 mm		
	5,00	St		
3.4.12		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130-300 mm		
	5,00	St		
3.4.13		<b>Dachdurchführung 0 - 5°</b>		
		Dachdurchführung 0 - 5°		
	1,00	St		
3.4.14		<b>Kragenblech</b>		
		Kragenblech		
	1,00	St		
3.4.15		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130 - 500 mm		
	5,00	St		
		<b>Verbindungsleitung Anlage 1</b>		
		Verbindungsleitung Anlage 1		
		Ausführungsbeschreibung		
***		<b>Ausführungsbeschreibung 2</b>		
		<b>Ausführungsbeschreibung 2</b>		
		Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmegeädmmtes Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise, universell einsetzbar zur Erstellung von feuchte- unempfindlichen Schornsteinen und anderen feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.		
		Technische Daten:		
		Materialqualität		
		Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404		
		Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301		
		Wandstärke: ab 0,5 mm		
		Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle		
		Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt,		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Außenrohr: unter  
 Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt  
 oder Punktschweißung

Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit  
 umlaufender Auftulpung, Fase und  
 Sicke zur Aufnahme von Dichtungen  
 und Spansschellen

Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa  
 Betriebsweisen: trockene und feuchte  
 Betriebsweise

Zulassung: EG-Konformitätserklärung  
 0432-BPR-119928

gestreckte Länge: 5 m  
 Querschnitt: rund  
 wirksame Höhe: 1,5 m  
 Durchmesser: 300 mm

Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss  
 den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen  
 entsprechen.  
 Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem  
 Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

Verbindungsleitung, bestehend aus:

**3.4.16 Prüföffnung, ohne Deckel**  
 Prüföffnung, ohne Deckel  
 1,00 St

**3.4.17 Deckel für Prüföffnung,**  
 Deckel für Prüföffnung,  
 Tmax. 200°C  
 2,00 St

**3.4.18 Längenelement 1000**  
 Längenelement 1000  
 3,00 St

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.19	Längenelement 500 Längenelement 500	1,00 St	_____	_____
3.4.20	Längenelement 333 Längenelement 333	1,00 St	_____	_____
3.4.21	Wandschelle Wandschelle	1,00 St	_____	_____
3.4.22	Übergangsstück Übergangsstück	2,00 St	_____	_____
3.4.23	Übergangsstück Übergangsstück mit Dichtung	1,00 St	_____	_____
3.4.24	Bogen 87° Bogen 87°	2,00 St	_____	_____
3.4.25	Reinigungsbogen 87°, Reinigungsbogen 87°, DD, ohne Deckel	1,00 St	_____	_____
3.4.26	Mess- und Kondensatlänge Mess- und Kondensatlänge	1,00 St	_____	_____
3.4.27	Ausgleichslänge Ausgleichslänge	2,00 St	_____	_____
3.4.28	Abgasrohrschalldämpfer Abgasrohrschalldämpfer Eingangsdämpfung max. 20dB	1,00 St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

3.4.29

**Kesselanschluss,**

Kesselanschluss,  
 aufgesteckt 303/300

1,00 St

**Schornsteinanlage 2**

Schornsteinanlage 2

Ausführungsbeschreibung

\*\*\* **Ausführungsbeschreibung 3**

**Ausführungsbeschreibung 3**

Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmegeprägtes  
 Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise,  
 universell einsetzbar zur Erstellung von feuchte-  
 unempfindlichen Schornsteinen und anderen  
 feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.

Technische Daten:

Materialqualität

Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404

Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301

Wandstärke: ab 0,5 mm

Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle

Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas

Stumpfnah- WIG geschweißt,

Außenrohr: unter

Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt

oder Punktschweißung

Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit

umlaufender Auftulung, Fase und

Sicke zur Aufnahme von Dichtungen

und Spanschellen

Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa

Betriebsweisen: trockene und feuchte

Betriebsweise

Zulassung: EG-Konformitätserklärung

0432-BPR-119928

gestreckte Länge: 17 m

Höhe: 17 m

Querschnitt: rund

Durchmesser: 300 mm

Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss  
 den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen  
 entsprechen.

Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem  
 Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		.....		
		vom Bieter einzutragen		
		Schornsteinanlage, bestehend aus:		
3.4.30		<b>Kondensatablauf,</b> Kondensatablauf, nur Unterdruck		
	1,00	St	_____	_____
3.4.31		<b>Prüföffnung,</b> Prüföffnung, ohne Deckel "rund"		
	2,00	St	_____	_____
3.4.32		<b>Deckel für Prüföffnung,</b> Deckel für Prüföffnung, Tmax. 200°C		
	2,00	St	_____	_____
3.4.33		<b>Feuerungsanschluss 87°,</b> Feuerungsanschluss 87°, nur Unterdruck		
	1,00	St	_____	_____
3.4.34		<b>Längenelement 1000</b> Längenelement 1000		
	16,00	St	_____	_____
3.4.35		<b>Längenelement 500</b> Längenelement 500		
	1,00	St	_____	_____
3.4.36		<b>Längenelement 333</b> Längenelement 333		
	1,00	St	_____	_____
3.4.37		<b>Mündungsabschluss</b> Mündungsabschluss		
	1,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.38		<b>Bodenstütze</b>		
		Bodenstütze		
	1,00	St		
3.4.39		<b>Wandschelle</b>		
		Wandschelle		
	5,00	St		
3.4.40		<b>Verlängerungsprofil 1</b>		
		Verlängerungsprofil 1 Abstand 50-130 mm		
	5,00	St		
3.4.41		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130-300 mm		
	5,00	St		
3.4.42		<b>Dachdurchführung 0 - 5°</b>		
		Dachdurchführung 0 - 5°		
	1,00	St		
3.4.43		<b>Kragenblech</b>		
		Kragenblech		
	1,00	St		
3.4.44		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130 - 500 mm		
	5,00	St		
		<b>Verbindungsleitung Anlage 2</b>		
		Verbindungsleitung Anlage 2		
		Ausführungsbeschreibung		
***		<b>Ausführungsbeschreibung 4</b>		
		<b>Ausführungsbeschreibung 4</b>		
		Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmegeädämmtes Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise, universell einsetzbar zur Erstellung von feuchte- unempfindlichen Schornsteinen und anderen feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.		
		Technische Daten:		
		Materialqualität		
		Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404		
		Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Wandstärke: ab 0,5 mm

Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle

Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas  
 Stumpfnah- WIG geschweißt,  
 Außenrohr: unter  
 Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt  
 oder Punktschweißung

Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit  
 umlaufender Auftulpung, Fase und  
 Sicke zur Aufnahme von Dichtungen  
 und Spannschellen

Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa  
 Betriebsweisen: trockene und feuchte  
 Betriebsweise

Zulassung: EG-Konformitätserklärung  
 0432-BPR-119928

gestreckte Länge: 7 m  
 Querschnitt: rund  
 wirksame Höhe: 1,5 m  
 Durchmesser: 300 mm

Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss  
 den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen  
 entsprechen.  
 Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem  
 Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:  
 .....

vom Bieter einzutragen

Verbindungsleitung, bestehend aus:

**3.4.45 Prüföffnung, ohne Deckel**  
 Prüföffnung, ohne Deckel  
 1,00 St

**3.4.46 Deckel für Prüföffnung,**  
 Deckel für Prüföffnung,  
 Tmax. 200°C  
 2,00 St

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.47	Längenelement 1000 Längenelement 1000	4,00 St	_____	_____
3.4.48	Längenelement 500 Längenelement 500	1,00 St	_____	_____
3.4.49	Längenelement 333 Längenelement 333	1,00 St	_____	_____
3.4.50	Wandschelle Wandschelle	2,00 St	_____	_____
3.4.51	Übergangsstück Übergangsstück	2,00 St	_____	_____
3.4.52	Übergangsstück Übergangsstück mit Dichtung	1,00 St	_____	_____
3.4.53	Bogen 87° Bogen 87°	2,00 St	_____	_____
3.4.54	Reinigungsbogen 87°, Reinigungsbogen 87°, DD, ohne Deckel	1,00 St	_____	_____
3.4.55	Mess- und Kondensatlänge Mess- und Kondensatlänge	1,00 St	_____	_____
3.4.56	Ausgleichslänge Ausgleichslänge	2,00 St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.57		<b>Abgasrohrschalldämpfer</b>		
		Abgasrohrschalldämpfer Eingangsdämpfung max. 20dB		
	1,00	St		
3.4.58		<b>Kesselanschluss,</b>		
		Kesselanschluss, aufgesteckt 303/300		
	1,00	St		
		<b>Schornsteinanlage 3</b>		
		Schornsteinanlage 3		
		Ausführungsbeschreibung		
		<b>*** Ausführungsbeschreibung 5</b>		
		<b>Ausführungsbeschreibung 5</b>		
		Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmege­dämmtes Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise, universell einsetzbar zur Erstellung von feuchte- unempfindlichen Schornsteinen und anderen feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.		
		Technische Daten:		
		Materialqualität		
		Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404		
		Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301		
		Wandstärke: ab 0,5 mm		
		Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle		
		Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt, Außenrohr: unter Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt oder Punktschweißung		
		Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit umlaufender Auftulpung, Fase und Sicke zur Aufnahme von Dichtungen und Spannschellen		
		Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa Betriebsweisen: trockene und feuchte Betriebsweise		
		Zulassung: EG-Konformitätserklärung 0432-BPR-119928		
		gestreckte Länge: 17 m Höhe: 17 m Querschnitt: rund Durchmesser: 300 mm		
		Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen entsprechen. Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem		



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

Schornsteinanlage, bestehend aus:

3.4.59	<b>Kondensatablauf,</b> Kondensatablauf, nur Unterdruck			
	1,00	St	_____	_____
3.4.60	<b>Prüföffnung,</b> Prüföffnung, ohne Deckel "rund"			
	2,00	St	_____	_____
3.4.61	<b>Deckel für Prüföffnung,</b> Deckel für Prüföffnung, Tmax. 200°C			
	2,00	St	_____	_____
3.4.62	<b>Feuerungsanschluss 87°,</b> Feuerungsanschluss 87°, nur Unterdruck			
	1,00	St	_____	_____
3.4.63	<b>Längenelement 1000</b> Längenelement 1000			
	16,00	St	_____	_____
3.4.64	<b>Längenelement 500</b> Längenelement 500			
	1,00	St	_____	_____
3.4.65	<b>Längenelement 333</b> Längenelement 333			
	1,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.66		<b>Mündungsabschluss</b>		
		Mündungsabschluss		
	1,00	St		
3.4.67		<b>Bodenstütze</b>		
		Bodenstütze		
	1,00	St		
3.4.68		<b>Wandschelle</b>		
		Wandschelle		
	5,00	St		
3.4.69		<b>Verlängerungsprofil 1</b>		
		Verlängerungsprofil 1 Abstand 50-130 mm		
	5,00	St		
3.4.70		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130-300 mm		
	5,00	St		
3.4.71		<b>Dachdurchführung 0 - 5°</b>		
		Dachdurchführung 0 - 5°		
	1,00	St		
3.4.72		<b>Kragenblech</b>		
		Kragenblech		
	1,00	St		
3.4.73		<b>Verlängerungsprofil 2</b>		
		Verlängerungsprofil 2 Abstand 130 - 500 mm		
	5,00	St		
		<b>Verbindungsleitung Anlage 3</b>		
		Verbindungsleitung Anlage 3		
		Ausführungsbeschreibung		
***		<b>Ausführungsbeschreibung 6</b>		
		<b>Ausführungsbeschreibung 6</b>		
		Industriell gefertigtes, doppelwandiges, wärmegeädmmtes Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise, universell einsetzbar zur Erstellung von feuchte- unempfindlichen Schornsteinen und anderen feuchteunempfindlichen und druckdichten Abgasanlagen.		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Technische Daten:

Materialqualität  
 Innen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4571/1.4404  
 Außen: Edelstahl Werkstoff- Nr. 1.4301

Wandstärke: ab 0,5 mm

Wärmedämmung: 30/35 oder 40 mm Mineralwolle

Schweißnähte: Innenrohr: unter Formiergas  
 Stumpfnah- WIG geschweißt,  
 Außenrohr: unter  
 Formiergas Stumpfnah- WIG geschweißt  
 oder Punktschweißung

Verbindungstechnik: Steckmuffenverbindung mit  
 umlaufender Auftulpung, Fase und  
 Sicke zur Aufnahme von Dichtungen  
 und Spanschellen

Mögliche Unterdruck und Überdruck bis 200 Pa  
 Betriebsweisen: trockene und feuchte  
 Betriebsweise

Zulassung: EG-Konformitätserklärung  
 0432-BPR-119928

gestreckte Länge: 10 m  
 Querschnitt: rund  
 wirksame Höhe: 1,5 m  
 Durchmesser: 300 mm

Die Ausführung und Montage der Abgasanlage muss  
 den baubehördlichen Anforderungen und Empfehlungen  
 entsprechen.  
 Vor der Montage wird eine Abstimmung mit dem  
 Bezirksschornsteinfegermeister empfohlen.

Hersteller / Typ:

.....

vom Bieter einzutragen

Verbindungsleitung, bestehend aus:

**3.4.74**            **Prüföffnung, ohne Deckel**  
 Prüföffnung, ohne Deckel  
 1,00            St

**3.4.75**            **Deckel für Prüföffnung,**  
 Deckel für Prüföffnung,  
 Tmax. 200°C  
 2,00            St

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.76	Längenelement 1000 Längenelement 1000 6,00	St	_____	_____
3.4.77	Längenelement 500 Längenelement 500 1,00	St	_____	_____
3.4.78	Längenelement 333 Längenelement 333 1,00	St	_____	_____
3.4.79	Wandschelle Wandschelle 4,00	St	_____	_____
3.4.80	Übergangsstück Übergangsstück 2,00	St	_____	_____
3.4.81	Übergangsstück Übergangsstück mit Dichtung 1,00	St	_____	_____
3.4.82	Bogen 87° Bogen 87° 2,00	St	_____	_____
3.4.83	Reinigungsbogen 87°, Reinigungsbogen 87°, DD, ohne Deckel 1,00	St	_____	_____
3.4.84	Mess- und Kondensatlänge Mess- und Kondensatlänge 1,00	St	_____	_____
3.4.85	Ausgleichslänge Ausgleichslänge 2,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.86		<b>Abgasrohrschalldämpfer</b>		
		Abgasrohrschalldämpfer Eingangsdämpfung max. 20dB		
	1,00	St	_____	_____
3.4.87		<b>Kesselanschluss,</b>		
		Kesselanschluss, aufgesteckt 303/300		
	1,00	St	_____	_____
			<b>Gesamtsumme:</b>	_____

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

4		<b>Gasversorgungsanlage</b>		
		<p><b>Die Gasanlage wird im Niederdruckbereich bis</b></p> <p>Die Gasanlage wird im Niederdruckbereich bis max. 100 mbar betrieben.                      Alle Rohrleitungen und Einbauteile zur Gasversorgung müssen DIN- DVGW oder DVGW zugelassen sein.                      Die Nachweise und Zertifikate sind der Dokumentation beizufügen, ohne das dieses bei den einzelnen LV- Positionen abgefordert wird.                      Die Nachweisführung wird nicht gesondert vergütet, sie ist mit den Einheitspreisen abgegolten.</p> <p>Die Anlage beginnt nach der Zähleinrichtung mit dem Hauptabsperrventil und endet mit den Brenneranschlüssen.                      Die Hauptleitung erhält einen Druckminderer und ein Gasmagnetventil (Leistug GVU).                      Die Verteilungs-, Abzweig- und Geräteanschlußleitungen werden in geschweißtem Stahlrohr nach DIN und DVGW ausgeführt.                      Die Verlegung der Gasleitungen erfolgt sichtbar in der Technikzentrale.</p>		
4.1		<b>Rohrleitungen und Zubehör</b>		
		<b>*** Bezugsbeschreibung</b>		
4.1.1		<p><b>Rohr Stahlrohr nahtlos Erdgas AD 57mm</b></p> <p><b>STLB-Bau 10/2017 042</b></p> <p>Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, schwarz, für Erdgas, Anforderungen entsprechend DVGW G 600 (TRGI), Außendurchmesser 57 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Höhe bis 4 m.</p>		
	20,00	m		
		<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.1, jedoch</b>		
4.1.2		<p><b>Rohr Stahlrohr nahtlos Erdgas AD 76,1mm</b></p> <p><b>STLB-Bau 10/2017 042</b></p> <p>Außendurchmesser 76,1 mm.</p>		
	10,00	m		
		<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.1, jedoch</b>		
4.1.3		<p><b>Rohr Stahlrohr nahtlos Erdgas AD 88,9mm</b></p> <p><b>STLB-Bau 10/2017 042</b></p> <p>Außendurchmesser 88,9 mm.</p>		
	25,00	m		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<b>*** Bezugsbeschreibung</b>			
4.1.4				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl AD 57mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Bogen über 45 bis 90 Grad, aus Stahl, schwarz, Schweißverbindung, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, Außendurchmesser 57 mm.			
	10,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.4, jedoch</b>			
4.1.5				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl AD 76,1mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Außendurchmesser 76,1 mm.			
	5,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.4, jedoch</b>			
4.1.6				
	<b>Bogen 45-90Grad Stahl AD 88,9mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Außendurchmesser 88,9 mm.			
	20,00	St		
	<b>*** Bezugsbeschreibung</b>			
4.1.7				
	<b>T-Stück Stahl AD 57mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	T-Stück aus Stahl, schwarz, Schweißverbindung, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, Außendurchmesser 57 mm.			
	1,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.7, jedoch</b>			
4.1.8				
	<b>T-Stück Stahl AD 76,1mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Außendurchmesser 76,1 mm.			
	1,00	St		
	<b>*** Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.7, jedoch</b>			
4.1.9				
	<b>T-Stück Stahl AD 88,9mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Außendurchmesser 88,9 mm.			
	1,00	St		
4.1.10				
	<b>Rohr Stahlgewinderohr mittelschwer nahtlos Erdgas AD 60,3mm</b>			
	<b>STLB-Bau 10/2017 042</b>			
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Erdgas, Anforderungen			

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

entsprechend DVGW G 600 (TRGI), als Einzelzuleitung zwischen Unterverteiler und Entnahmestelle, Außendurchmesser 60,3 mm, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in genutzten Gebäuden, Höhe bis 4 m.

5,00 m

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

4.1.11 **Reduzierstück Stahl AD 76,1mm x 57mm**  
**STLB-Bau 10/2017 042**

Reduzierstück aus Stahl, Schweißverbindung, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 57 mm.

2,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.11, jedoch**

4.1.12 **Reduzierstück Stahl AD 88,9mm x 57mm**  
**STLB-Bau 10/2017 042**

Außendurchmesser 88,9 mm.

1,00 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

4.1.13 **Flanschenpaar PN16 Stahl DN50**  
**STLB-Bau 10/2017 042**

Flanschenpaar als Vorschweißflansch DIN EN 1092-1, PN 16, aus Stahl, einschl. Schweiß- bzw. Löt-, Kleb- und Dichtungsmittel sowie Herstellen der Flanschverbindung mit Schrauben und Dichtung, Flachdichtung DIN EN 1514-1, Schrauben, U-Scheiben und Muttern aus Stahl, kadmiert, für Stahlrohrleitung, DN 50.

3,00 St

**\*\*\* Wiederholungsbeschreibung zu 4.1.13, jedoch**

4.1.14 **Flanschenpaar PN16 Stahl DN80**  
**STLB-Bau 10/2017 042**

DN 80.

1,00 St

4.1.15 **Einzelflansch PN16 Stahl DN50**  
**STLB-Bau 10/2017 042**

Einzelflansch als Gewindeflansch mit Ansatz DIN EN 1092-1, PN 16, aus Stahl, einschl. Schweiß- bzw. Löt-, Kleb- und Dichtungsmittel sowie Herstellen der Flanschverbindung mit Schrauben und Dichtung,



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		Flachdichtung DIN EN 1514-1, Schrauben, U-Scheiben und Muttern aus Stahl, kadmiert, DN 50.		
	3,00	St		
<b>4.1.16</b>		<b>Brandschutzbekleidung von Gasleitungen DN 80</b>		
		Brandschutzbekleidung von Gasleitungen DN 80 gemäß VdS Abschnitt 9.4.2 liefern und fachgerecht einbauen. Die Brandschutzbekleidung ist aus hoch verdichteten, feuchteunempfindlichen Steinwolle-Brandschutzrohrschalen, Baustoffklasse A nach DIN 4102, Mindestrohrdichte 150 kg/m <sup>3</sup> , mit nichtbrennbaren Kleber verklebt, nach gültigem Prüfzeugnis herstellen Feuerwiderstandsklasse: F90- A Als Brandschutzdurchführung durch Brandwände und Decken. Durchmesser der Heizleitung aus Stahlrohr: DN 80 Bekleidungsdicke: 40 mm		
	3,00	St		
<b>4.1.17</b>		<b>Kugelhahn TAE Gas PN16 Durchgang R/Rp 2</b>		
		<b>STLB-Bau 10/2017 042</b> Kugelhahn mit thermisch auslösender Absperreinrichtung (TAE), für Gasleitung, Anforderungen entsprechend DVGW G 600 (TRGI), mit Anschlussverschraubung, PN 16, Durchgangsform, Abdichtung mit Stopfbuchse, einschl. Knebel, R/Rp 2.		
	3,00	St		
<b>4.1.18</b>		<b>Kugelhahn Gas PN16 Durchgang R/Rp 2</b>		
		<b>STLB-Bau 10/2017 042</b> Kugelhahn, für Gasleitung, Anforderungen entsprechend DVGW G 600 (TRGI), mit Muffenanschluss, PN 16, Durchgangsform, Abdichtung mit Stopfbuchse, einschl. Knebel, R/Rp 2.		
	3,00	St		
<b>4.1.19</b>		<b>Konushahn Gas PN16 Durchgang EN-GJS DN80</b>		
		<b>STLB-Bau 10/2017 042</b> Konushahn, für Gasleitung, Anforderungen entsprechend DVGW G 600 (TRGI), mit Flanschanschluss DIN EN 1092, PN 16, Durchgangsform, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS, einschl. Griffhebel, DN 80.		
	1,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.20		<b>Prüfstutzen</b>		
		Prüfstutzen DN 15 bestehend aus 10 cm Stahlrohr DN15 1/2 Muffe und Stopfen mit Vierkant 1/2"		
	4,00	St		
4.1.21		<b>Rohrschelle DN 50</b>		
		Rohrschelle DN 50 als Klappschelle mit Schalldämmeinlage - einseitiger Schanierverschluss - hohe Bruchlast - mit Gummieinlage und Kantenüberlappung mit normaler Schalldämmqualität - Schraubensicherung durch hochgestellte Verschlusslasche - Anschlusssockel mit Höhenverstellung für Stahlrohr DN 50		
	6,00	St		
4.1.22		<b>Rohrschelle DN 65</b>		
		Rohrschelle DN 65 als Klappschelle mit Schalldämmeinlage - einseitiger Schanierverschluss - hohe Bruchlast - mit Gummieinlage und Kantenüberlappung mit normaler Schalldämmqualität - Schraubensicherung durch hochgestellte Verschlusslasche - Anschlusssockel mit Höhenverstellung für Stahlrohr DN 65		
	3,00	St		
4.1.23		<b>Rohrschelle DN 80</b>		
		Rohrschelle DN 80 als Klappschelle mit Schalldämmeinlage - einseitiger Schanierverschluss - hohe Bruchlast - mit Gummieinlage und Kantenüberlappung mit normaler Schalldämmqualität - Schraubensicherung durch hochgestellte Verschlusslasche - Anschlusssockel mit Höhenverstellung für Stahlrohr DN 80		
	10,00	St		
4.1.24		<b>Anschluss DN 25</b>		
		gasseitiger Anschluss von bauseitsgestellten Gasheizgeräten in DN 25, zwischen Absperrung und Gerät einschließlich ca. 0,5 m Gasdruckschlauch (bis 1 bar)		
	2,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.25		<b>Anschluss DN 32</b>		
		gasseitiger Anschluss von bauseitsgestellten Gasheizgeräten in DN 32, zwischen Absperrung und Gerät einschließlich ca. 0,5 m Gasdruckschlauch (bis 1 bar)		
	1,00	St	_____	_____
4.1.26		<b>Anschluss DN 40</b>		
		gasseitiger Anschluss von bauseitsgestellten Gasheizgeräten in DN 50, zwischen Absperrung und Gerät einschließlich		
	3,00	St	_____	_____
4.1.27		<b>Schweißnahtprüfung</b>		
		Schweißnahtprüfung 100% für alle vorstehend beschriebenen Positionen des Gasnetzes, einschließlich Erstellen der Protokolle. Der Auftraggeber bzw. sein Bevollmächtigter ist rechtzeitig vor Beginn der Prüfung in Kenntnis zu setzen.		
	1,00	psch	_____	_____

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5		<b>Sonstige Maßnahmen für Technische</b>		
5.1		<b>Sonstige Leistungen Heizung, Kälte,</b>		
		<b>Stundenlohnarbeiten</b>		
		Stundenlohnarbeiten		
		Sonderlohnarbeiten, die ggf. über die vertraglichen Leistungen hinaus anfallen, durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Bauherrn ausführen.		
		Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält.		
		Die Gestellung von Kleingeräten und Hilfsmaterial ist mit den Einheitspreis abgegolten.		
		Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit sind nicht eingerechnet.		
5.1.1		<b>Obermonteur-Stunden</b>		
		Obermonteur-Stunden		
	1,00	Std.		
5.1.2		<b>Monteur-Stunden</b>		
		Monteur-Stunden		
	1,00	Std.		
5.1.3		<b>Helfer-Stunden</b>		
		Helfer-Stunden		
	1,00	Std.		
		<b>Alle nachstehend beschriebenen Leistungen</b>		
		Alle nachstehend beschriebenen Leistungen sind für den gesamten Umfang des Leistungsverzeichnisses zu erbringen.		
		<b>Erstellen von nachstehenden Kernbohrungen</b>		
		Erstellen von nachstehenden Kernbohrungen in Decken und Wänden aus Stahlbeton bis zu einer Höhe von 4,0 m einschl. Vorhalten aller notwendigen Werkzeuge und Medien, sowie Abtransport des anfallenden Schuttes auf eine zugelassene Deponie.		
		Schließen der Öffnungen.		
		Nach Dämmung der Rohrleitung wandbündiges Verschließen der Restöffnung/Ringspalt mit nicht brennbaren Material		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.4	<b>Kernbohrung Decke Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 25-30cm</b> <b>STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Decke aus Stahlbeton, senkrecht nach unten, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	10,00	St		
5.1.5	<b>Kernbohrung Decke Stahlbeton Durchm. 100-150mm T 25-30cm</b> <b>STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Decke aus Stahlbeton, senkrecht nach unten, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	5,00	St		
5.1.6	<b>Kernbohrung Wand Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 12,5-15cm</b> <b>STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, waagerecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 12,5 bis 15 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	15,00	St		
5.1.7	<b>Kernbohrung Wand Stahlbeton Durchm. 100-150mm T 12,5-15cm</b> <b>STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, waagerecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 12,5 bis 15 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	10,00	St		
5.1.8	<b>Kernbohrung Wand Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 20-25cm</b> <b>STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, waagerecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	10,00	St		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.9	<b>Kernbohrung Wand Stahlbeton Durchm. 100-150mm T 20-25cm                      STLB-Bau 10/2009 084</b>			
	Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, waagrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m.			
	5,00	St	_____	_____
5.1.10	<b>Schliessen von Durchbrüchen und Kernbohrungen</b>			
	Schliessen von Kernbohrungen in Wänden und Decken aus Mauerwerk und Beton, nach erfolgter Montage von Rohrleitungen bis 150 mm Außendurchmesser inkl. Dämmung, Ringspalte um Dämmung bis zu 8 cm. Wand-/Deckenstärke bis 300 mm, Oberflächenbündiger Verschluss der Öffnungen mit Mörtel oder Beton.			
	55,00	St	_____	_____
	<b>Erstellen von nachstehenden Wandschlitzten</b>			
	Erstellen von nachstehenden Wandschlitzten in Wänden einschl. Vorhalten aller notwendigen Werkzeuge und Medien sowie Abtransport des anfallenden Schuttes auf eine zugelassene Deponie. Schließen der Öffnungen nach Fertigstellung der Die Schlitzarbeiten an tragenden Bauteilen und Betonwänden sind vor Ausführung mit dem Statiker abzustimmen.			
5.1.11	<b>Schlitzte herstellen zur Verlegung von Installationskabeln</b>			
	Schlitzte herstellen zur Verlegung von Installationskabeln in einer Stahlbetonwand einschließlich fachgerechten verschließen des Schlitzes			
	25,00	m	_____	_____
5.1.12	<b>Schaltschema für die Heizungsanlage</b>			
	Schaltschema für die Heizungsanlage Das Schaltschema ist mit allen erforderlichen technischen Daten zu versehen und erfaßt den Endzustand der Anlage nach der Abnahme Das Schaltschema ist farbig darzustellen und unter Folie eingeschweißt einschließlic der erforderlichen Befestigungen im Technikraum Heizung aufzuhängen. Abmessung: A1			
	1,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.13	<b>Dampf- und Kondensatschema</b>			
	Dampf- und Kondensatschema farbig angelegt, unter Folie eingeschweißt, liefern und montieren, einschl. Befestigungsmaterial. Abmessung: A2			
	1,00	St	_____	_____
5.1.14	<b>Gasversorgungsschema farbig angelegt,</b>			
	Gasversorgungsschema farbig angelegt, unter Folie eingeschweißt, liefern und montieren, einschl. Befestigungsmaterial.			
	1,00	St	_____	_____
5.1.15	<b>Sachverständigen-Abnahme Dampfanlage</b>			
	Sachverständigen-Abnahme Dampfanlage			
	Prüfung der abnahmepflichtigen Dampfanlagenteile, baubegleitende Kontrolle durch einen zugelassenen Sachverständigen, komplette Sachverständigen-Abnahme mit Funktionsüberprüfung, Kontrolle der Parameter und Betriebszustände, Überprüfung der Anlagenbauteile und deren Zulassungsbescheide, etc., Erstellung eines SV-Abnahmeprotokolls			
	1,00	psch	_____	_____
5.1.16	<b>Sachverständigen-Abnahme Gasanlage</b>			
	Sachverständigen-Abnahme Gasanlage			
	der installierten Gasanlage, komplette Abnahme mit Funktionsüberprüfung, Kontrolle der Parameter und Betriebszustände, Überprüfung der Anlagenbauteile und deren Zulassungsbescheide, etc., Erstellung eines Abnahmeprotokolls durch einen Sachverständigen einer zugelassenen technischen Überwachungsstelle.			
	1,00	psch	_____	_____
5.1.17	<b>Bezirksschornsteinfeger-Abnahme</b>			
	Bezirksschornsteinfeger-Abnahme der abnahmepflichtigen Schornstein- und Abgasanlagen, baubegleitende Schornsteinfeger-Kontrolle, komplette Abnahme mit Funktionsüberprüfung- und Messung, Kontrolle der Parameter und Betriebszustände, Überprüfung der Anlagenbauteile und deren Zulassungsbescheide, etc., Erstellung eines Schornsteinfeger-Abnahmeprotokolls.			
	1,00	St	_____	_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.18				
<b>Unterlagen für die Prüfung der Betriebs- und Brandsicherheit der abnahmepflichtigen Anlagen</b>				
Unterlagen für die Prüfung der Betriebs- und Brandsicherheit der abnahmepflichtigen Anlagen durch den Sachverständigen sind vom AN Unterlagen zu erstellen und zu übergeben. Der Sachverständige ist durch den AN bei Prüfungen und Zwischenprüfungen zu begleiten.				
Die Leistung besteht aus:				
Je 1 Satz Werk- und Montageunterlagen vor der Montage und vor der Leistungsfertigstellung dem Sachverständigen zur Verfügung stellen.				
Kontinuierliche Begleitung des Sachverständigen bei den Vorabnahmen und der Hauptabnahme. Abstimmung der Vorabnahmen und der Hauptabnahme, einschl. aller Nebenleistungen, wie Beschaffung von Schlüsseln, Gestellung von Leitern. Die Leistung gilt nach der Hauptabnahme durch den Sachverständigen mit einem mängelfreien Abnahmeprotokoll als erbracht.				
	1,00	psch		
5.1.19				
<b>Dichtigkeitsprüfung der Gesamtanlage</b>				
Dichtigkeitsprüfung Heizung von Primär- und Sekundäranlage, von Heizungsrohrleitungen, Heizkörpern und sonstigen Einbauteilen im Gebäude, die Druckprobe erfolgt in mehreren Teilabschnitten, für die gesamte Heizungsanlage, als Wasserdruckprobe, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, vor Fertigstellung der Anlage. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe Die Druckprobe ist zu protokollieren und Bestandteil der Übergabedokumentation				
	1,00	psch		
5.1.20				
<b>Bereitstellung der Betriebstoffe zur Dichtigkeitsprüfung</b>				
Bereitstellung der Betriebstoffe zur Dichtigkeitsprüfung der Heizungs-, Dampf-, Gas- und Kälteanlagen im Gebäude, die Druckproben erfolgt in mehreren Teilabschnitten vor Fertigstellung der Anlagen. Einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.				
	1,00	psch		
5.1.21				
<b>Revisionssunterlagen</b>				
Revisionssunterlagen				
Die Vorlage dieser Unterlagen hat spätestens				



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

2 Wochen vor der Abnahme der Anlagen zu erfolgen. Sollten die Unterlagen nicht vorliegen, kann der AG die Abnahme verweigern.

Die Bestandsunterlagen sind mit Inhaltsverzeichnis in 1-facher Ausfertigung, auf A 4 gefaltet, übersichtlich in beschrifteten Ordnern zu liefern.

Ein weiterer Satz Bestandsunterlagen ist auf Datenträger (CD-ROM) CAD-fähig, Datenformat .dxf, zu übergeben.

Die farbigen Bestandszeichnungen (M 1:50) müssen u.a. alle ausgeführten Leistungen, wie sie in den Montagezeichnungen enthalten waren, einschließlich Eintragung aller bei der Montage vorgenommenen Veränderungen, Ergänzungen, Einstellwerte, in dem zur Abnahme anstehenden Zustand enthalten.

Anlagen- und Funktionsbeschreibung, sowie Bedienungsanweisung, sind in Deutsch abzufassen und müssen Angaben über die zweckmäßige Betriebsweise enthalten. In den Fällen, in denen Bedienungsanweisungen oder Vorschriften auf Schildern zum Aushang geliefert werden, sind diese Unterlagen auch in Form von Fotokopien oder Abschriften zur Verfügung zu stellen.

Wartungsplan, Wartungsvorschriften und Ersatzteillisten für die gelieferten Geräte und Einrichtungen sollen nach betriebsstunden-, zeit- und durchsatzabhängigen Pflegemaßnahmen gegliedert sein und genaue Auskünfte darüber geben, welche Arbeiten wann, wo und mit welchen Mitteln (Schmierstoffe, Chemikalien Reinigungs- und Hilfsgeräte, etc.) durchzuführen sind. Produkt- und Ersatzteillisten sind mit dem Auftraggeber differenziert vor Abgabe zu besprechen. Bedienungs- und Wartungsanweisungen für Maschinen und Geräte, Protokolle zur Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals, Wartungsempfehlungen sind in den allgemeinen Ordnern, Prüf- und Wartungsbücher in gesonderten Ordnern zu übergeben.

Für Bauteile mit kurzer Lebensdauer, die nicht handelsüblich sind, muß die Ersatzbeschaffung für mindestens 5 Jahre garantiert werden, für langlebige Bauteile sind 10 Jahre zu garantieren. Die notwendigen Angaben sind den Bestandsunterlagen beizuheften.

Für die elektrischen Anlagenteile sind auf der Basis der Montageunterlagen abzuliefern:

- Schaltpläne
- Aufstellungspläne
- Prinzipschaltpläne
- Frontansichten von Tableaus, Verteilern
- Auslegungsdaten
- Klemmpläne



Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.24	<b>Farbige Kennzeichnungsbänder</b> Farbige Kennzeichnungsbänder mit Fließrichtungspfeilen, Farbe entsprechend dem Medium. Abstand ca. max. 2 m, sowie nach allen Abzweigen. Für alle Rohrleitungen. Die Kennzeichnung folgt nach Fertigstellung der Isolierarbeiten, außerhalb der Ausführungszeit.			
	250,00	St		
5.1.25	<b>Montageschienen aus Profilstahl</b> Montageschienen aus Profilstahl einschl. der erforderlichen schallgedämmten Abhänger für die Befestigung der Rohrleitungen/Rohrtrassen (einzelne Längen entsprechend den Erfordernissen vor Ort vorsehen)			
	250,00	m		
5.1.26	<b>Stahlkonstruktion</b> Stahlkonstruktion  als Profilstahlkonstruktion, zur Befestigung von Anlagenteilen und Einrichtungsgegenständen sowie Festpunkt- konstruktionen und Widerlager, die über den normalen Umfang hinausgehen, komplett mit Dübel und Schrauben. Die benötigten Konstruktionen werden auf der Baustelle aus gewalzten Profilen, Profilstärke mind. 40 mm, bzw. als Flachstahl mit einer Breite >60 mm nach Erfordernis hergestellt. Die Profilstahlkonstruktion wird aus im Vollbad verzinkten Profilen hergestellt, einschließlich Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Dübeln, Schlaganker, Gewindestäben, Sonderbefestigungsteilen.			
	350,00	kg		
5.1.27	<b>Gestellung von fahrbaren Rüstungen</b> Gestellung fahrbarer Rüstungen, im Gebäude, für die gesamte Baumaßnahme, min. Länge: 2,6 m min. Breite: 1,4 m Arbeitshöhen: bis 3,5 m, einschließlich Sicherheitsmaßnahmen. Umsetzen der Rüstungen entsprechend Baufortschritt, innerhalb der Ausführungszeit. Es ist mit mehreren Bauunterbrechungen zu rechnen. Bei Bauunterbrechungen über eine Woche sind die Rüstungen von der Baustelle zu beräumen und bei Wiederaufnahme der Arbeiten erneut aufzubauen. Dies ist Bestandteil der Einheitspreise.			
	1,00	psch		

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtsumme: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>ZUSAMMENSTELLUNG</b>				
1		Heizungsinstallation		_____
1.1		Technikzentrale		_____
1.2		Rohrleitungen und Zubehör		_____
1.3		Heizflächen und Zubehör		_____
1.4		Dämmarbeiten		_____
1.5		Bauwärmeversorgung		_____
2		Kälteversorgungsanlage		_____
2.1		Kälteerzeugungs- und Rückkühlanlagen		_____
2.2		Rohrleitungen und Armaturen		_____
2.3		Kühlgeräte, Flächenkühlsysteme und		_____
2.4		Dämmarbeiten für Kälte		_____
2.5		Blechmanteldämmung Zentrale		_____
3		Dampfversorgungsanlage		_____
3.1		Dampferzeugungsanlage		_____
3.2		Rohrleitungen und Armaturen		_____
3.3		Wärmedämmung		_____
3.4		Abgas- und Schornsteinanlage		_____
4		Gasversorgungsanlage		_____
4.1		Rohrleitungen und Zubehör		_____
5		Sonstige Maßnahmen für Technische		_____
5.1		Sonstige Leistungen Heizung, Kälte,		_____

Ordnungszahl (Pos-Nr.)	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
---------------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

UST 19,00 %: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag Brutto: \_\_\_\_\_

Etwaige Preisnachlässe sind an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufzuführen.

Unterlagen nicht bearbeitbar\*