

Kommunalbetriebe Bünde (AöR)

- Gebäudemanagement -



2026 - Erweiterung Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Heizanlagen und zentrale Wassererwärmung

Kommunalbetriebe Bünde (AöR)
- Gebäudemanagement -
Am Brunnen 17

32257 Bünde

Tel.: 05223 / 994466 - 0

Fax: 05223 / 994466 - 8

Projekt: 2026 - Erweiterung Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Ausschreibungs-LV

Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

(Mit klicken auf die Seitenzahl gelangen Sie zum Abschnitt)

A) Leistungsbeschreibung

B) Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Wärmeversorgungsanlagen	16
1.01	Wärmerzeugungsanlage	16
1.02	Rohrleitungen - Stahlrohr	17
1.03	Rohrleitungen - Edelstahl	22
1.04	Befestigungssysteme	33
1.05	Wärmedämmung und Brandschutz	36
1.06	Heizkörper und Zubehör	44
1.07	Fußbodenheizung	47
1.08	Technische Einrichtungsgegenstände	58
1.09	Besondere Arbeiten	64
1.10	Wartung/Inspektion/Prüfung	75
	Zusammenstellung Gewerk 1 Wärmeversorgungsanlagen	77
	Gesamtzusammenstellung Heizanlagen und zentrale Wassererwärmung	78

A) Leistungsbeschreibung

1 Angaben zur Baustelle

1.1 Lage der Baustelle

Bauvorhaben: Erweiterung Freiherr-vom Stein Gymnasium, Bünde
Straße: Ringstraße 69
PLZ/Ort: 32257 Bünde

Bauherr: Kommunalbetriebe Bünde
Straße: Am Brunnen 17
PLZ/Ort: 32257 Bünde

Baubeschreibung:

Das Freiherr-vom-Stein Gymnasium wird durch die Kommunalbetriebe Bünde erweitert. Nordwestlich des bestehenden Schulgebäudes entsteht ein dreigeschossiger Anbau. Im Erdgeschoss wird eine Fahrradgarage errichtet. In den beiden Obergeschossen entstehen insgesamt zehn neue Klassenräume mit jeweils einem offen gestalteten, zentralen Flurbereich in Aufenthalts- und Lernqualität.

Nutzung: Schule
Grundfläche ca.: 2400 m²
Geschossanzahl: 3
Geschosshöhe: 3,5 m

Wärmeerzeugung

Wärmeerzeuger: Versorgung aus Bestand, Anschluss an vorhandenen Verteiler

Wärmeverteilung

Rohrleitungssystem in Zentralen:	Stahlrohr geschweißt
Rohrleitungssystem im Feld:	Edelstahlrohr
Anzahl Heizungsverteiler:	1 Stück
Anzahl Regelkreise:	10 Stück
Fußbodenheizung:	ca. 1500m ²

1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen, besondere oder klimatische oder betriebliche Bedingungen

- Hauptwindrichtung: (1)
- max. Schalldruckbelastung: VDI-Richtlinie 2058 und die technische Anleitung Lärm (TA-Lärm) dürfen nicht überschritten werden

1.3 Art und Lage der baulichen Anlage

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um:
eine Schule in Bünde

Die Bebauung befindet sich in einem
allgemeinem Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet

Die nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde aufgestellten Anforderungen sind einzuhalten. Soweit nicht bekannt gelten die Anforderungen nach TA-Lärm / VDI 2058 wie folgt:

	6-22 Uhr	/ 22 - 6
Uhr		
Industriegebiet:	bis 70 dB(A)	/ bis 70
dB(A)		
Gewerbegebiet:	bis 65 dB(A)	/ bis 50
dB(A)		
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet:	bis 60 dB(A)	/ bis 45
dB(A)		
allgemeinem Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet:	bis 55 dB(A)	/ bis 40
dB(A)		
reinem Wohngebiet:	bis 50 dB(A)	/ bis 35
dB(A)		
Kurgebiet, für Krankenhäuser u. Pflegeanstalten:	45 dB(A)	/ bis 35
dB(A)		

1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Baustelle befindet sich südöstlich der Straßenecke Ringstraße/Jahnstraße in 32257 Bünde und ist für Baustellenfahrzeuge über die Baustellenzufahrt von der Ringstraße aus direkt zu erreichen.

Zu Stoßzeiten herrscht im öffentlichem Verkehrsraum und auf den öffentlich zugänglichen Teilen des Grundstückes ein außerordentlich hohes Verkehrsaufkommen durch Fußgänger, Radfahrer, PKW und öffentliche Verkehrsmittel. Mit kurz haltenden Fahrzeugen zu Schulbeginn und -ende ist zu rechnen.

1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Westlich des bestehenden Gymnasiums an der Jahnstraße ist ein befestigter Parkplatz vorhanden, der während der Bauzeit durch einen Bauzaun geteilt wird, um einen Bereich davon für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung zu stellen.

Von hier aus ist ein weiterer fußläufiger Zugang zur Baustelle geplant. Kraftfahrzeuge sind an dieser Stelle nicht zugelassen, da die Zuwegung nicht über eine ausreichende Breite verfügt und für Schüler und Lehrer als Fluchtweg hinter einem Notausgang dient. Gehwege auf dem Grundstück außerhalb des vom Bauzaun umschlossenen Baufeldes sind freizuhalten.

1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen

- Heizzentrale: im Bestandgebäude

Montage, Montagehilfsmittel, Ausführung:

Alle Geräte und Aggregate sind so anzubieten, dass sie durch vorhandene Montageöffnungen oder Türen evtl. in Einzelteile zerlegt, an den Verwendungsort transportiert werden können. Sie sind so anzuordnen, dass die Bedienung und Wartung in einfacher Art und Weise ordnungsgemäß vorgenommen werden kann.

1.7 Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Baustrom werden vom Auftraggeber an zentraler Stelle auf der Baustelle bereit

gestellt

1.8 Räume und Flächen zur Mitbenutzung durch den Auftragnehmer
-/-

1.9 Bodenverhältnisse
-/-

1.10 Hydrologische Werte
-/-

1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften
Das Austreten wassergefährdender Stoffe aus Leitungen, Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen, Umschlagen oder Verwenden wassergefährdender Stoffe oder aus Fahrzeugen ist unverzüglich dem Auftraggeber und über diesen der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen.

1.12 Besondere Vorgaben für die Abfallentsorgung / Abwasserentsorgung
-/-

1.13 Schutzgebiete, Schutzzeiten
-/-

1.14 Baumschutz, Schutz von Verkehrs- und Vegetationsflächen, Bauteilen, Bauwerke usw.
-/-

1.15 Im Baugelände vorhandene Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen
-/-

1.16 Hindernisse im Bereich der Baustelle
- / -

1.17 Kampfmittel
-/-

1.18 Ggf. getroffene Maßnahmen
-/-

1.19 Besondere Anordnungen der Eigentümer von Kabeln, Leitungen, Straßen, Kanäle etc.
-/-

1.20 Schadstoffbelastung von Bauteilen
Es sind keine Belastungen bekannt.

1.21 Vom Auftraggeber veranlasste Vorarbeiten / Art und Zeit
-/-

1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle
Auf der Baustelle werden gleichzeitig mit der Erstellung der in dieser Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen andere Arbeiten des technischen und nichttechnischen Ausbaus und des Rohbaus durchgeführt. Gegen Verschmutzung und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von

Personen sind vom AN der Verkehrssitte entsprechende und zumutbare Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen, Hinweisschilder, Absperrungen usw.).

2. Angaben zur Ausführung

2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen

Die Baumaßnahme wird in einem Zuge durchgeführt. Übliche Unterbrechungen nach Baufortschritt im Rahmen der Gewerkeabhängigkeiten sind anzunehmen. Fertiginstallationen und Inbetriebnahmearbeiten müssen nach der eigentlichen Ausführung, kurz vor Bezug des Gebäudes, durchgeführt werden. Restarbeiten geringen Umfangs nach Fertigstellung,

2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

Arbeiten im laufenden Betrieb, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen

-/-

2.3 Besondere Anforderungen an Arbeiten im kontaminierten Bereich

-/-

2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung (Nebenleistung gem. VOB)

Lager- und Aufenthaltsflächen im Gebäude bedürfen der räumlichen und schriftlichen Zustimmung des AG

2.5 Besonderheiten bei der Verkehrsregelung

-/-

2.6 Auf- und Abbau sowie Vorhalten von Gerüsten, die nicht Nebenleistung sind.

-/-

2.7 Mitbenutzung fremder Gerüste

Nicht vorgesehen.

2.8 Überlassung von Gerüsten und Hebezeugen für andere Unternehmer

Nicht vorgesehen.

2.9 Verwendung wiederaufbereiteter Stoffe

Nicht vorgesehen.

2.10 Anforderungen an wiederaufbereitete oder nicht genormte Stoffe

Nicht genormte Stoffe oder Bauteile dürfen nicht verwendet werden

2.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Anforderungen aus Zertifizierungen

2.12 Art und Umfang der verlangten Gütenachweise

Befestigungen von Lüftungskanälen und Rohren nur mit zugelassenen Metalldübeln. Wand- und Deckendurchführungen sind

gemäß DIN 4109 und LAR neuster Fassung auszuführen.
Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern durchgeführt werden, die ihre Eignung durch eine Prüfung nachgewiesen haben, im Besitz gültiger Prüfbescheinigungen sind und durch fachlich geeignetes Aufsichtspersonal überwacht werden.

2.13 Verwendung und Verwertung von auf der Baustelle gewonnenen Stoffen
nicht vorgesehen

2.14 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgende Stoffe
normaler Bauschutt

2.15 Von Auftraggeber beigestellte Stoffe
Nicht vorgesehen.

2.16 Abladen, Lagern und Transport von Bauteilen durch den Auftraggeber
Nicht vorgesehen.

2.17 Leistungen für andere Unternehmer / Weitervergabe an Nachunternehmer
-/-

2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten
Gemeinsame Inbetriebnahme und Probetrieb im üblichem Umfang sind vorzusehen
-/-

2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme
Nicht vorgesehen.

2.20 Wartung der Anlage während der Gewährleistungszeit
Wartungsverträge für die Dauer der Gewährleistung sind gemäß Leistungsverzeichnis anzubieten sowie den Revisionsunterlagen hinzuzufügen.

2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen
-/-

3 Angaben zur Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

3.1 Anzahl, Art, Lage, Maße, Stoffe und Ausbildung der herzustellenden Anlagen
siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.2 Umfang der vom Auftragnehmer zu erbringenden Installation der anlageninternen elektrischen Leitungen einschließlich Auflegen der Klemmen
Angaben zu den erforderlichen Elektroinstallationsarbeiten für die MSR- Funktionen sind dem für die Elektroinstallation beauftragtem AN sowie der Fachbauleitung des AG in Form von Kabellisten und Angaben zum Einbauort (Schema + Lageskizze)

rechtzeitig zu übergeben. Die Übergabe hat eine Woche nach Auftragserteilung unaufgefordert zu erfolgen.

3.3 Art und Wärmebedarf anderer, nicht zur vertraglichen Leistung gehörender Wärmeverbraucher

-/-

3.4 Geforderte Druckstufen für Anlagenteile

Alle Anlagenteile sind mindestens in der Druckstufe \geq PN 6 zu liefern, sofern in der Leistungsbeschreibung keine höheren technischen Anforderungen definiert sind.

3.5 Beibringen von Genehmigungen, Prüfungen und Abnahmen, z.B. Behälterprüfungen nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Für alle relevanten Anlagen, bzw. Anlagenteile sind die der zuständigen Genehmigungsbehörde oder Sachverständigen geforderten Prüf- bzw. Abnahmebescheinigungen vorzulegen.

3.6 Zerstörungsfreie Prüfungen bei Hochdruckleitungen und schwer zugänglichen Leitungen

Vor dem Schließen der Schlitze und der Installations-Schächte ist die Anlage, je nach Erfordernis, im Ganzen oder in Teilabschnitten einer sachgemäßen Dichtheitsprobe zu unterziehen. Ihre Dichtheit muss durch die Bauleitung abgenommen werden und ist schriftlich zu bestätigen. Eine besondere Vergütung für eine Dichtheitsprobe in Teilabschnitten erfolgt nicht.

3.7 Anzahl, Art und Maße von Mustern und Musterkonstruktionen. Ort der Anbringung

Der Auftraggeber behält sich vor, Bauteile zu bemustern.

3.8 Art und Umfang von Winterbaumaßnahmen

Der AN hat die eigene Leistung vor Winterschäden zu schützen

3.9 Schutz von Bau- und Anlagenteilen, Einrichtungsgegenständen und dergleichen

Besondere, über Umfang der in VOB, Teil B, § 4, Nr.5 hinausgehende Maßnahmen.

Schutz vor Winterschäden / Grundwasser

3.10 Minderung der Wärmeleistung der Raumheizflächen durch Heizkörperverkleidungen oder sonstige Maßnahmen

-/-

3.11 Besondere Anforderungen an Wand- und Deckendurchführungen

Bauteile gegen Erdreich:

Gas- und Druckwasserdicht als Mindestanforderung. Um die Anforderungen der DIN 4109 / 4100 einzuhalten, sind alle Wand- und Deckendurchführungen mit Schutzrohren auszuführen. Der Ringspalt zwischen Schutzrohr und Medienrohr ist mind. 30 mm stark mit nicht brennbarem Material auszustopfen. Die Kosten für diese Mindestanforderung sind entsprechend einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

3.12 Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte-, und Strahlenschutz sowie an die Luftdichtheit der Gebäudehülle

Art und Umfang erforderlicher Maßnahmen:

Wärme- und Schallschutzdämmung gemäß LAR sowie der Hinweise zur VOB C DIN 18421.

Alle Rohrleitungen erhalten als Mindestanforderung eine Wärmedämmung bzw. Schwitzwasserdämmung mit der in GEG, DIN 1988 / 1986 bzw. TRVO vorgeschriebenen Dämmstärke. Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass sie einzeln gedämmt werden können.

Hinsichtlich des Brandschutzes gelten die Anforderungen der Landes- Bauordnung (LBO und der LAR). Leitungen, die Brandabschnitte überbrücken, erhalten zugelassene Brandschutzeinrichtungen mit Prüfzeugnis und Zulassungsbescheid. Der AN hat dem AG die Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide zulassungspflichtiger Anlagenteile unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Der AN ist verantwortlich für den der Zulassung entsprechenden Verschluss der Restquerschnitte. Die Arbeiten sind in entsprechender LV-Position erfasst bzw. werden nach entsprechender Vorgabe anderweitig erbracht. Abdeckrosetten sichtbarer Rohrleitungsaustritte sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

3.13 Anforderungen an die auf den Rohfußboden zu verlegenden Leitungen

Leitungen sind vor der Estrichverlegung auf Beschädigungen zu prüfen. Die Dichtheit ist über Druckproben nachzuweisen.

3.14 Anforderung an die Wärmedämmung der auf dem Rohfußboden verlegten Leitungen

Wärme- und Schallschutzdämmung gemäß LAR sowie der Hinweise zur VOB C DIN 18421. Alle Rohrleitungen erhalten als Mindestanforderung eine Wärmedämmung bzw. Schwitzwasserdämmung mit der in GEG, DIN 1988 / 1986 bzw. TRVO vorgeschriebenen Dämmstärke. Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass sie einzeln gedämmt werden können.

3.15 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Stoffe und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind.

-/-

3.16 Art und Umfang von Korrosionsschutzmaßnahmen

Alle Profilstahlkonstruktionen sind zu grundieren, sofern in der Anlagen-/Leistungsbeschreibung nicht anders beschrieben. Profilstahlkonstruktionen aus verzinktem Stahl /ohne Anstrich, sofern in der Anlagen- / Leistungsbeschreibung nicht anders beschrieben.

Korrosionsgefährdete Rohrleitungen aus Stahl, an denen bestimmungsgemäß eine Taupunktunterschreitung nicht ausgeschlossen werden kann, sind zur Sicherung gegen Außenkorrosion vor den Dämmarbeiten mit einem zweifachen Anstrich, der auch der Anlagentemperatur standhält, zu streichen. Der Anstrich muss umweltschonend und prüfamtlich zugelassen sein. Dies ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Hochwertige Mindeststandards nach AGI Arbeitsblatt gelten als vereinbart.

3.17 Art und Kennzeichnung von Rohrleitungen

Die Rohrleitungen erhalten Kennzeichnungen und Bezeichnungsschilder im erforderlichen Umfang. Sie erhalten Richtungspfeile nach Erfordernis. Diese sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der Text der Bezeichnungsschilder ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

3.18 Art und Umfang von Provisorien

-/-

3.19 Zeitpunkte der Inbetriebnahmen

Ggf. stufenweise, genaue Termine werden im Bauzeitenplan bekannt gegeben.

3.20 Vorgaben zur Aufschaltung auf die Gebäudeautomation

Art und Umfang der zu liefernden Unterlagen.

- ergänzen

Der Auftragnehmer ist zur Mitarbeit bei der Terminkoordination mit der Bauleitung und den anderen am Bau beteiligten Gewerken verpflichtet. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die von Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen sind rechtzeitig einzureichen.

3.21 Durchführung von Funktionsmessungen

Im Rahmen der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlage sind die geforderten Wassermengen und Temperaturen nachzuweisen. Das Anfertigen der Messprotokolle, die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals in die Bedienung der Anlage, die Einregulierung der Kessel-, Brenner- und Schaltanlage ist im Auftragsumfang enthalten. Im Rahmen der Inbetriebnahme und Einregulierung der Heizungsanlagen ist eine Abnahmeprüfung nach VDI 3809 Blatt 1 durchzuführen.

Das Wartungs- und Bedienungspersonal ist einzuweisen.

Zeitpunkte der Einweisung:

1. Einweisung während der Inbetriebnahme
2. Einweisung nach der Abnahme durch den AG

Die Kosten hierfür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

3.22 Art und Umfang der zu liefernden Unterlagen

Die Registereinteilung der Rev.- Unterlagen hat gemäß Vorgabe des AG zu erfolgen. Aufbau gemäß VDMA Einheitsblatt.

Die Revisionsunterlagen sind rechtzeitig vor der Abnahme 2-fach zur Prüfung und Freigabe einzureichen. In den Revisionszeichnungen sind in übersichtlicher Darstellung von allen verbleibenden Einbauten bzw. Änderungen anzufertigen. Sie tragen die Bezeichnungen 'Revisionszeichnung' und erhalten die schriftliche Bestätigung der Übereinstimmung mit der örtlichen Bauausführung. Die gemäß Prüfbemerkungen überarbeiteten Unterlagen sind dem AG im Rahmen der Abnahme in vertraglicher Anzahl zu übergeben. Ohne geprüfte Unterlagen kann keine Endabnahme erfolgen. Die Erstellung der Revisions- und Bestandsunterlagen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.23 Art, Verfahren und Umfang des Spülens von Rohrleitungen

Spülen von der im LV beschriebenen Rohrmaterialien gem.

gültigen DIN-Normen. Das Spülen muss so früh wie möglich nach Verlegung der Leitungen und im Anschluss an die Druckprüfung erfolgen. Das für die Spülung verwendete Trinkwasser muss gefiltert und wenn die Möglichkeit des Verbleibs in der Anlage besteht nach VDI 2035 enthärtet sein.

Je nach Anlagengröße und Leitungsführung ist abschnittsweise zu spülen. Die Leitungslänge je Spülabschnitt soll 100 m nicht überschreiten. Dabei sollte die Spülrichtung von unten nach oben und die Spülfolge strangweise vom nächstgelegenen zum entferntesten Strang eingehalten werden. Jeder Strang wird stockwerkweise von unten nach oben gespült. Die Spüldauer richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter 15 Sek. nicht unterschreiten. Das Spülen der Leitungen ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.

3.24 Angebot eines Wartungsvertrages

Wartungsverträge für die Dauer der Gewährleistung sind gemäß Leistungsverzeichnis anzubieten.

Mindestumfang Leistungsprogramm gemäß VDMA.

3.25 Art und Umfang der dem Auftragnehmer für die Beurteilung und Ausführung der Anlage zu liefernden Planunterlagen und Berechnungen

Dem AN wird nach Auftragserteilung eine Ausführungsplanung in Form von Grundrissen, Schnitten und Schemata, sowie Berechnungen übergeben.

Erstellung der Montage-, Werkstatt- und Detailpläne durch den AN. Diese müssen das Projekt kennzeichnen und sind zu nummerieren. Sie müssen den vereinbarten Verteilerschlüssel aufweisen. Geänderte Unterlagen sind durch einen Index zu kennzeichnen. Bei Planänderungen ist die Plannummer beizubehalten. In den Montagezeichnungen sind alle Bauteile maßstäblich dazustellen und mit Bezugsmaßen zum Baukörper zu bemaßen. Die Unterlagen sind vorzulegen, so dass vor Beginn der Ausführung eine Überprüfung und Genehmigung durch Auftraggeber bzw. seine Beauftragten möglich ist. Die Prüfbemerkungen hat der Auftragnehmer bei der Erstellung seiner endgültigen Montageunterlagen zu berücksichtigen. Bauteile wie benötigten Fundamente und Revisionstüren, die durch andere Gewerke hergestellt werden, sind rechtzeitig in erforderlichen Größe, Ausführung und Lage anzugeben.

3.26 Möglichkeiten zur Aufnahme von Kräften wandhängender Bauteile und Apparate, z. B. in Trockenbauwände

Statische Nachweise der Abhangkonstruktionen und Befestigungen durch den AN. Gewichte und Abmessungen zur statisch Bestimmung der Bauwerke sind vom AN 2-fach zur Verfügung zu stellen.

3.27 Art und Umfang von Zustandsprüfungen vorhandener Rohrleitungen und Anlagenteile

-/-

3.28 Beschaffenheit des Füllwassers

Das Füllwasser der Heizungsanlage ist gemäß VDI 2035 aufzubereiten. Die Kälteanlagen bzw. Kreislaufverbundsysteme sind gemäß Leistungsverzeichnis zu füllen.

3.29 Bauteilfertigung nach Ausführungsplan oder nach örtlichem Aufmaß

im Verantwortungsbereich des AN, in der Regel nach örtlichem Aufmaß

3.30 Art, Beschaffenheit und Festigkeit des Untergrundes, z. B. Stahl, Beton, verputztes oder unverputztes Mauerwerk, Holz
siehe ATV DIN 18299 0.1.3

3.31 Anzahl, Art, Maße und Ausbildung von Abschlüssen und Anschlüssen an angrenzenden Bauteilen, z. B. luftdichte Anschlüsse

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.32 Art, Lage, Maße und Ausbildung von Bewegungs- und Bauwerksfugen

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.33 Anzahl, Art, Lage und Maße von herzustellenden oder zu schließenden Aussparungen

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.34 Anzahl, Art, Lage, Maße und Massen von Installations- und Einbauteile

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung
und

Für den messtechnischen Nachweis der Leistungen hat der Auftragnehmer die erforderlichen Vorrichtungen (Messtaschen, Tauchhülsen, Passstücke) für den Anschluss von Messgeräten einzubauen.

3.35 Gestaltung und Einteilung von Flächen sowie Raster- und Fugenausbildung

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.36 Anzahl, Art, Lage, Maße und Beschaffenheit von geneigten, gebogenen oder andersartig geformter Flächen

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.37 Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen der Leistung

siehe 2.1 und 2.19

4 Angaben zur Ausführung Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen

4.1 Art und Stoffe der zu dämmenden Objekte

Heizungsrohrleitungen -

in Technikzentralen

(X) Mineralfaser-Dämmschalen mit verzinktem Blechmantel

(X) Mineralfaser-Dämmschalen mit PVC-Mantel

in sichtbaren Bereichen

- ☐ Mineralfaser-Dämmschalen mit verzinktem Blechmantel
- ☒ Mineralfaser-Dämmschalen mit PVC-Mantel
- ☐ Mineralfaser-Dämmschalen mit Aluminiumfolie

in stoßgefährdeten Bereichen

- ☒ Mineralfaser-Dämmschalen mit verzinktem Blechmantel
- ☐ Mineralfaser-Dämmschalen mit PVC-Mantel

in Schächten und abgehängten Decken

- ☒ Mineralfaser-Dämmschalen mit Aluminiumfolie

in Fußbodenaufbauten / Estrichlagen

- ☒ Kompaktdämmhüllen

in Vorwänden und Wandschlitten

- ☐ synthetischer Kautschuk

4.2 Dämmstoffe

Dämmstoffe aus Mineralfasermatten dürfen nur in der Baustoffklasse A 1 und A 2 nach DIN 4102 mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mk bzw. 0,040 W/mk bei einer Mitteltemperatur von 10°C nach DIN 18165 verwendet werden und müssen AGI- Arbeitsblatt Q 132 entsprechen. Dämmstoffe aus Schäumen dürfen nur in der Baustoffklasse B 1 für Schläuche und B 2 für Platten verwendet werden und müssen AGI- Arbeitsblatt Q 134 entsprechen.

4.3 Art, Maße, Stoffe und Konstruktionen der Ummantelungen und Brandschutzmaßnahme

In den einzelnen Positionen beschrieben

4.4 Besondere Dämmstoffeigenschaften

In den Einzelpositionen beschrieben. Es ist hydrophobierte Mineralwolle zu verwenden.

4.5 Anforderungen an Dämm- und Brandschutzsysteme hinsichtlich des Brand- Schall-, Wärme-, Feuchte und Strahlenschutz

Wärme- und Schallschutzdämmung gemäß LAR sowie der Hinweise zur VOB C DIN 18421. Alle Rohrleitungen erhalten als Mindestanforderung eine Wärmedämmung bzw. Schwitzwasserdämmung mit der in GEG, DIN 1988 / 1986 bzw. TRVO vorgeschriebenen Dämmstärke. Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass sie einzeln gedämmt werden können.

Durchführungen durch Wände sind schallisoliert (Ummantelung mit nicht brennbarer 30mm starker Mineralfasermatte - sichtbare stirnseitig mit Blenden zu versehen resp. abzukleben) auszuführen.

Hinsichtlich des Brandschutzes gelten die Anforderungen der Landes- Bauordnung (LBO und der LAR). Leitungen, die Brandabschnitte überbrücken, erhalten zugelassene Brandschutzklappen bzw. Brandschutzeinrichtungen mit Prüfzeugnis und Zulassungsbescheid. Der AN hat dem AG die Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide zulassungspflichtiger Anlagenteile unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Der AN ist verantwortlich für den der Zulassung entsprechenden

Verschluss der Restquerschnitte. Die Arbeiten sind in entsprechender LV-Position erfasst bzw. werden nach entsprechender Vorgabe anderweitig erbracht. Abdeckrosetten sichtbarer Rohrleitungsaustritte sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

4.6 Schutz der Dämmung gegen mechanische und andere äußere Einwirkungen. Anforderungen aus Windlaste, aus Störfall- und Brandschutzkonzepten

-/-

4.7 Bedingungen, die für die Beurteilung und Ausführung der Dämmungen erforderlich sind, z. B. Betriebs- und Umgebungstemperatur

-/-

4.8 Bereiche mit Behinderungen und Erschwernissen, z. B. beengte Arbeitsräume, Unterschreitung der Mindestabstände nach DIN 4140

-/-

4.9 Ausführungseinschränkungen wie Unzulässigkeit von Schweißarbeiten, Bohrungen und direktem metallischem Kontakt mit dem Objekt sowie Gewichtsbeschränkungen für Dämm- und Brandschutzsysteme

-/-

4.10 Betriebsweise nach DIN 4140

Die Dämmung ist so auszuführen, dass die bei An- und Abfahren der Anlagen auftretenden Dehnungen ohne Deformation der Dämmung und der Ummantelung aufgenommen werden. Die zugrunde zu legenden Anlagenparameter sind durch den AN vor Beginn der Arbeiten zu erfragen bzw. den entsprechenden Unterlagen der Gewerke H/L/S zu entnehmen.

4.11 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Stoffe und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind

-/-

4.12 Ausführungsvorschriften des Auftraggebers

- DIN 18241
 - DIN 4140
 - AGI Arbeitsblätter
 - LÜAR
 - GEG
 - DIN 1988
 - LAR
 - LBO
 - MLAR
 - TRVO
- jeweils neuste Fassung

4.13 Bei Dämmungen: Anzahl, Art und Maße

Dämmung ohne Ummantelung / Zulagen:
Art, Anzahl und Abmessungen von Bogen, Knicken, Übergangsstücken, Stutzen und Formstücken an Kanälen, bei Dämmung aus Hartschaum, sind einzukalkulieren sofern keine separaten LV-Positionen ausgewiesen sind.

Dämmung mit Ummantelung aus PVC oder Alu Grobkorn / Zulagen:
Art, Anzahl und Abmessungen von Bögen, Knicken,
Übergangsstücken, Hosenstücken, Endstellen, Stützen,
Ausschnitten bei Dämmungen mit Ummantelung aus Blech auch von
Stirnseiten, Konussen, konischen Bögen, Passstücken,
Tragekonstruktionen, Abflachungen, Blenden, Einsätzen,
Regenabweisern, Übergangsstücken sowie Konussen und
Formstücken an Kanälen sind einzukalkulieren sofern keine
separaten LV-Positionen ausgewiesen sind.

**4.14 Bei Brandschutzmaßnahmen: Anzahl, Art, Lage und Maße der
zu schützenden Bauteile, der zu schließenden Aussparungen
sowie der Einbauteile, Abhängungen und Sonderkonstruktionen**
siehe Leistungsverzeichnis bzw. Anlagenbeschreibung

**4.15 Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung von Abschlüssen
und Anschlüssen an angrenzenden Bauteilen**
siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

**4.16 Schutz von Bau- und Anlagenteilen,
Einrichtungsgegenständen und dergleichen**
-/-

**4.17 Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen
der Leistung**
siehe 2.1 und 2.19

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

B) Leistungsverzeichnis

1 Wärmeversorgungsanlagen

1.01 Wärmererzeugungsanlage

Hinweis Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung erfolgt aus dem Bestand hierfür wird ein vorhandener Abgang/Bypass eines Bestands-Heizverteilers genutzt.
Hierzu muss die vorhandene Rohrleitung und die Klappen demontiert werden und der neue Heizkreislaufbau einschließlich Übergänge montiert werden.
Foto Bestandssituation des Verteilers - siehe Kellergeschoss-Plan

1.01.010

Demontage Bestandsrohrleitung

Demontage Heizungs-Rohrleitung bis DN50 ca. 3m einschließlich 2 Stück Bogen, Dämmung und 2 Stück Absperrklappen.
Alle Materialien sind fachgerecht zu entsorgen.
Foto des Bestands-Verteilers siehe Kellergeschoss-Plan

1,00 psch

1.01.020

Aufbau und Anschluss des Heizkreises an einen Bestandsverteiler

Anschluss des Heizkreises an den oben genannten Bestandsverteiler
einschl. Anschlussmaterial, GSD

1,00 psch

Summe Titel

1.01 Wärmererzeugungsanlage

.....
.....
=====

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.02 Rohrleitungen - Stahlrohr

Rohrsystem Zentralen und RTL-Anlagen

Vorbemerkung Stahlrohr Heizung

Versorgungssystem aus nahtlosem Stahlrohr mit folgenden Komponenten:

- Rohrleitungen \leq DN40 aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10255, aus Werkstoff St 33-1, schwarz.
- Rohrleitungen \geq 50 aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10220, aus Werkstoff St 35, schwarz.
- Stahlrohrbogen 90° , nach DIN EN 10253-2/4, aus Werkstoff St 37.0, nahtlos, zum Einschweißen.
- T-Stück nach DIN EN 10253-2/4, aus Werkstoff St 35.8/I mit gleichem oder reduziertem Abzweig.
- Reduzierstücke nach DIN EN 10253-2/4, Werkstoff St 35.8/I.
- Einschweißbogen nach DIN EN 10253-2/4, aus Werkstoff St 35.8.
- Sattelstutzen, aus Werkstoff St 35.8.
- Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, PN 6, Werkstoff RSt37-2 nach DIN 17 100, bis 120°C bei Betriebsdruck PN 6 geeignet, einschl. SD.
- Blindflansche nach DIN EN 1092-1, PN16 aus Werkstoff USt 37-1 oder RSt 37-1, bis 120°C bei Betriebsdruck PN6 geeignet, einschl. SD.

Alle Heizungs- und Heizungsanschlussleitungen sind unter Beachtung der DIN EN 12828 zu verlegen, einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen und unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen. Schweiß-, Löt-, Press- und Dichtungsmaterial ist einzukalkulieren. Zusätzlich sind Befestigungsmaterialien wie Schellen, Gewindestangen und Dübel einzukalkulieren. Befestigungen in Hohlkammern sind nur mit Hohlkammerdübeln zulässig.

Rohrleitungen, Formstücke sowie Zubehör liefern und komplett montieren in den Abmessungen:

1.02.010

Gewinderohr DN25, DIN EN 10255 - nahtlos

Rohrleitungen aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10255
Größe: DN25

2,00 m

1.02.020

Gewinderohr DN32, DIN EN 10255 - nahtlos

Rohrleitungen aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10255
Größe: DN32

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	1,00	m	.....	.....
1.02.030	Gewinderohr DN40, DIN EN 10255 - nahtlos Rohrleitungen aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10255. Größe: DN40			
	1,00	m	.....	.....
1.02.040	Rohr 60,3x2,9, DIN EN 10220 - St 35 Rohrleitungen aus nahtlosem Stahlrohr, nach DIN EN 10220. Größe: 60,3x2,9 mm (DN50)			
	6,00	m	.....	.....
1.02.050	Stahlrohrbogen 33,7x2,6 (DN25) Stahlrohrbogen 90°, nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 33,7x2,6 mm (DN25)			
	1	St	.....	.....
1.02.060	Stahlrohrbogen 42,4x2,6 (DN32) Stahlrohrbogen 90°, nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 42,4x2,6 mm (DN32)			
	1	St	.....	.....
1.02.070	Stahlrohrbogen 48,3x2,6 (DN40) Stahlrohrbogen 90°, nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 48,3x2,6 mm (DN40)			
	1	St	.....	.....
1.02.080	Stahlrohrbogen 60,3x2,9 (DN50) Stahlrohrbogen 90°, nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 60,3x2,9 mm (DN50)			
	2	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.02.090				
T-Stück 33,7x2,6 (DN25)				
T-Stück nach DIN EN 10253-2/4, mit gleichem oder reduziertem Abzweig. Größe: 33,7x2,6 mm (DN25)				
	1	St	.....	.....
1.02.100				
T-Stück 42,4x2,6 (DN32)				
T-Stück nach DIN EN 10253-2/4, mit gleichem oder reduziertem Abzweig. Größe: 42,4x2,6 mm (DN32)				
	1	St	.....	.....
1.02.110				
T-Stück 48,3x2,6 (DN40)				
T-Stück nach DIN EN 10253-2/4, mit gleichem oder reduziertem Abzweig. Größe: 48,3x2,6 mm (DN40)				
	1	St	.....	.....
1.02.120				
T-Stück 60,3x2,9 (DN50)				
T-Stück nach DIN EN 10253-2/4, mit gleichem oder reduziertem Abzweig. Größe: 60,3x2,9 mm (DN50)				
	2	St	.....	.....
1.02.130				
Reduzierstück 33,7x2,6 (DN25)				
Reduzierstücke nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 33,7x2,6 mm (DN25)				
	4	St	.....	.....
1.02.140				
Reduzierstück 42,4x2,6 (DN32)				
Reduzierstücke nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 42,4x2,6 mm (DN32)				

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		1	St	.....	.....
1.02.150	Reduzierstück 48,3x2,6 (DN40) Reduzierstücke nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 48,3x2,6 mm (DN40)				
		1	St	.....	.....
1.02.160	Reduzierstück 60,3x2,9 (DN50) Reduzierstücke nach DIN EN 10253-2/4. Größe: 60,3x2,9 mm (DN50)				
		4	St	.....	.....
1.02.170	Klörperböden 60,3x3,0mm P265GH DIN 28011 Klörperböden 60,3x3,0mm P265GH DIN 28011				
		2	St	.....	.....
1.02.180	Vorschweißflansch DN25, PN6 Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, PN6, einschl.SD Größe: DN25				
		4	St	.....	.....
1.02.190	Vorschweißflansch DN32, PN6 Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, PN6, einschl.SD Größe: DN32				
		1	St	.....	.....
1.02.200	Vorschweißflansch DN40, PN6 Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, PN6, einschl.SD Größe: DN40				
		1	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.02.210	Vorschweißflansch DN50, PN6 Vorschweißflansch nach DIN EN 1092-1, PN6, einschl.SD Größe: DN50			
	4	St	.....	.....

Summe Titel				
1.02 Rohrleitungen - Stahlrohr				

1.03 Rohrleitungen - Edelstahl

Vorbemerkungen Edelstahlrohr-System Heizung

Pressfitting-System aus Edelstahl für Heizungsanlagen in den Abmessungen d15 - d108 mm, Rohrverbindungen mit dem Nachweis der Zwangsdichtheit in unverpresstem Zustand.

Systemkomponenten:

Systemrohre 1.4520 (CrTi-Stahl), d15 - d54 mm geprüft nach Werksnorm, biegebar, Rohrlänge 6 m.

Systemrohre 1.4301 (CrNi-Stahl), d76,1 - d108 mm geprüft nach Werksnorm, Rohrlänge 6 m.

Pressfittings d15 - d54 mm, aus Edelstahl mit Pressindikator (orange) zur Erkennung nicht verpresster Verbindung vor der Druckprobe, mit Kennzeichnung Symbol "Kein Trinkwasser" und Konturdichtringen aus Butylkautschuk (CIIR) schwarz.

Pressfittings d76.1 - d108 mm aus Edelstahl mit Pressindikator (orange) zur Erkennung nicht verpresster Verbindung vor der Druckprobe, mit Kennzeichnung Symbol "Kein Trinkwasser" und Rundschnurdichtring aus Butylkautschuk (CIIR) schwarz.

Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Bei den verpressten Pressfittings d15 - d108 mm, kann die Einstecktiefe durch eine zerstörungsfreie Prüfung, im entleerten Zustand der Anlage, überprüft und dokumentiert werden.

Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.

Verlegen als Heizungs- oder Heizungsanschlussleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 und DIN EN 14336 einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen.

Rohrleitungen, Formstücke sowie Zubehör liefern und komplett montieren in den Abmessungen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.03.010

Edelstahl Systemrohr nach DIN EN 10088 DN10

Edelstahl Systemrohr 1.4520 (CrTi-Stahl), nach

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.03.070	Edelstahl Systemrohr nach DIN EN 10088 DN40 Edelstahl Systemrohr 1.4520 (CrTi-Stahl), nach DIN EN 10088. Größe: 42x1,5 mm (DN40)				
		2,00	m	.....	.....
1.03.080	Edelstahl Systemrohr nach DIN EN 10088 DN50 Edelstahl Systemrohr 1.4520 (CrTi-Stahl), nach DIN EN 10088. Größe: 54x1,5 mm (DN50)				
		75,00	m	.....	.....
1.03.090	Edelstahl Systemrohr nach DIN EN 10088 DN 65 Edelstahl Systemrohr 1.4520 (CrTi-Stahl), nach DIN EN 10088. Größe: 76,1x2 mm (DN65)				
		2,00	m	.....	.....
1.03.100	Edelstahl Muffe DN10 Edelstahl Muffe. Größe: 12mm (DN10)				
		1	St	.....	.....
1.03.110	Edelstahl Muffe DN12 Edelstahl Muffe. Größe: 15mm (DN12)				
		1	St	.....	.....
1.03.120	Edelstahl Muffe DN15 Edelstahl Muffe. Größe: 18mm (DN15)				
		1	St	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.03.130	Edelstahl Muffe DN20 Edelstahl Muffe. Größe: 22mm (DN20)				
		8	St	.....	.....
1.03.140	Edelstahl Muffe DN25 Edelstahl Muffe. Größe: 28mm (DN25)				
		15	St	.....	.....
1.03.150	Edelstahl Muffe DN32 Edelstahl Muffe. Größe: 35mm (DN32)				
		20	St	.....	.....
1.03.160	Edelstahl Muffe DN40 Edelstahl Muffe. Größe: 42mm (DN40)				
		1	St	.....	.....
1.03.170	Edelstahl Muffe DN50 Edelstahl Muffe. Größe: 54mm (DN50)				
		10	St	.....	.....
1.03.180	Edelstahl Muffe DN65 Edelstahl Muffe. Größe: 76,1mm (DN65)				
		2	St	.....	.....
1.03.190	Edelstahl Bogen 15°-90° DN10 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 12mm (DN10)				

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		1	St	.....	.....
1.03.200	Edelstahl Bogen 15°-90° DN12 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 15mm (DN12)	1	St	.....	.....
1.03.210	Edelstahl Bogen 15°-90° DN15 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 18mm (DN15)	1	St	.....	.....
1.03.220	Edelstahl Bogen 15°-90° DN20 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 22mm (DN20)	36	St	.....	.....
1.03.230	Edelstahl Bogen 15°-90° DN25 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 28mm (DN25)	37	St	.....	.....
1.03.240	Edelstahl Bogen 15°-90° DN32 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 35mm (DN32)	47	St	.....	.....
1.03.250	Edelstahl Bogen 15°-90° DN40 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 42mm (DN40)	2	St	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.03.260	Edelstahl Bogen 15°-90° DN50 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 54mm (DN50)				
		10	St	.....	.....
1.03.270	Edelstahl Bogen 15°-90° DN65 Edelstahl Bogen 15°-90°. Größe: 76,1mm (DN65)				
		1	St	.....	.....
1.03.280	Edelstahl Überbogen DN12 Edelstahl Überbogen Größe: 15mm (DN12)				
		1	St	.....	.....
1.03.290	Edelstahl Überbogen DN15 Edelstahl Überbogen Größe: 18mm (DN15)				
		1	St	.....	.....
1.03.300	Edelstahl Überbogen DN20 Edelstahl Überbogen Größe: 22mm (DN20)				
		2	St	.....	.....
1.03.310	Edelstahl Überbogen DN25 Edelstahl Überbogen Größe: 28mm (DN25)				
		2	St	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.03.320	Edelstahl Reduzierung DN12 Edelstahl Reduzierung. Größe: 15mm (DN12)	1	St	.....	.....
1.03.330	Edelstahl Reduzierung DN15 Edelstahl Reduzierung. Größe: 18mm (DN15)	1	St	.....	.....
1.03.340	Edelstahl Reduzierung DN20 Edelstahl Reduzierung. Größe: 22mm (DN20)	1	St	.....	.....
1.03.350	Edelstahl Reduzierung DN25 Edelstahl Reduzierung, Größe: 28mm (DN25)	4	St	.....	.....
1.03.360	Edelstahl Reduzierung DN32 Edelstahl Reduzierung. Größe: 35mm (DN32)	12	St	.....	.....
1.03.370	Edelstahl Reduzierung DN40 Edelstahl Reduzierung. Größe: 42mm (DN40)	1	St	.....	.....
1.03.380	Edelstahl Reduzierung DN50 Edelstahl Reduzierung. Größe: 54mm (DN50)				

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		5	St	.....	.....
1.03.390	Edelstahl Reduzierung DN65 Edelstahl Reduzierung. Größe: 76,1mm (DN65)				
		1	St	.....	.....
1.03.400	Edelstahl T-Stück DN10 Edelstahl T-Stück, Abgang gleich, mit Innen- oder Außengewinde. Größe: 12mm (DN10)				
		1	St	.....	.....
1.03.410	Edelstahl T-Stück DN12 Edelstahl T-Stück, Abgang gleich oder reduziert, mit Innen- oder Außengewinde. Größe: 15mm (DN12)				
		1	St	.....	.....
1.03.420	Edelstahl T-Stück DN15 Edelstahl T-Stück, Abgang gleich oder reduziert, mit Innen- oder Außengewinde. Größe: 18mm (DN15)				
		1	St	.....	.....
1.03.430	Edelstahl T-Stück DN25 Edelstahl T-Stück, Abgang gleich oder reduziert, mit Innen- oder Außengewinde. Größe: 28mm (DN25)				
		4	St	.....	.....
1.03.440	Edelstahl T-Stück DN32 Edelstahl T-Stück, Abgang gleich oder				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.03.500	Edelstahl Übergang DN15 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 18mm (DN15)			
	1	St	.....	.....
1.03.510	Edelstahl Übergang DN20 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 22mm (DN20)			
	4	St	.....	.....
1.03.520	Edelstahl Übergang DN25 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 28mm (DN25)			
	2	St	.....	.....
1.03.530	Edelstahl Übergang DN32 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 35mm (DN32)			
	8	St	.....	.....
1.03.540	Edelstahl Übergang DN40 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 42mm (DN40)			
	1	St	.....	.....
1.03.550	Edelstahl Übergang DN50 Edelstahl Übergang, mit Innen- oder Außengewinde, als Bogen oder Winkel. Größe: 54mm (DN50)			
	4	St	.....	.....

Summe Titel
1.03 Rohrleitungen - Edelstahl

.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.04 Befestigungssysteme

Vorbemerkung Zweischraubenschelle

Zweischraubenschelle, für alle handelsüblichen Rohre und Nennweiten, gefertigt aus Stahl 1.0332, elektrolytisch verzinkt, mit patentiertem Sicherheitsschnellverschluss, alterungsbeständige patentierte EPDM-Schallschutzeinlage, temperaturbeständig bis -50°C bzw. bis 110°C, Ausführung Anschlussmutter M8, M8/M10 und M10, Gütezeichen Rohrbefestigung nach RAL-GZ 655.
Einschl. Montagezubehör wie Dübel, Schraube, Scheibe und Mutter.

Schraubrohrschele

Schraubrohrschele als Zweischraubenschelle, für alle handelsüblichen Rohre und Nennweiten, gefertigt aus Stahl 1.0332, elektrolytisch verzinkt, mit patentiertem Sicherheitsschnellverschluss, alterungsbeständige patentierte EPDM-Schallschutzeinlage ohne Weichmacher, temperaturbeständig bis -50°C bzw. bis 110°C, Gütezeichen Rohrbefestigung nach RAL-GZ 655. Einschl. Montagezubehör wie Dübel, Schraube, Scheibe, Mutter und Gewindestange.
Liefern in folgenden Größen:

1.04.010	Schraubrohrschele DN15 Schraubrohrschele Größe DN15	2	St	.....	.....
1.04.020	Schraubrohrschele DN20 Schraubrohrschele Größe DN20	25	St	.....	.....
1.04.030	Schraubrohrschele DN25 Schraubrohrschele Größe DN25	20	St	.....	.....
1.04.040	Schraubrohrschele DN32 Schraubrohrschele Größe DN32	6	St	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.04.050	Schraubrohrschele DN40 Schraubrohrschele Größe DN40				
		2	St	.....	.....
1.04.060	Schraubrohrschele DN50 Schraubrohrschele Größe DN50				
		35	St	.....	.....
1.04.070	Schraubrohrschele DN65 Schraubrohrschele Größe DN65				
		2	St	.....	.....
<p>Montageschiene, innenverzahnt und gelocht, aus S 235 JR nach DIN EN 10025, Montageschiene, innenverzahnt und gelocht, aus S 235 JR nach DIN EN 10025, Oberfläche sendzimierte, für die Montage von frei verlegten Leitungen zur Befestigung der Rohrschellen und anderer Bauteile, auch in Form von Montagekonsolen zu verwenden. Einschl. Befestigungsmaterial wie Winkel, Schienenfuß, Trägerklammern, Dübel, Schrauben, Gewindestangen, Mutter und Scheiben. Der rechnerische Nachweis der statischen Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. liefern und montieren In folgenden Schienenhöhen:</p>					
1.04.080	Montageschiene einfach, 21 mm Montageschiene, Höhe: 21mm				
		8,00	m	.....	.....
1.04.090	Montageschiene einfach, 31 mm Montageschiene, Höhe: 31mm				
		2,00	m	.....	.....
1.04.100	Formstahl für Sonderkonstruktionen Höhe 21-41mm Formstahl für Sonderkonstruktionen				

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
bestehend aus Montageschienen, innenverzahnt und gelocht, aus S 235 JR nach DIN EN 10025, Oberfläche sendzimierte. Einschl. Verbindung- und Befestigungsmaterial wie Wandhalterungen, Winkel, Schienenfüße, Klammern, Dübel, Schrauben, Gewindestangen, Muttern und Scheiben. Liefern und fachgerecht montieren. Der rechnerische Nachweis der statischen Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. Schienenhöhe: 21mm bis 41mm			
30,000	kg	.....	.....
Summe Titel			
1.04	Befestigungssysteme		.....

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.05 Wärmedämmung und Brandschutz

Heizungsrohrschalen + Blech-Heizung

Verlegung von Heizungsrohrschalen als Wärmedämmung von Rohrleitungen und Formteilen, wie Bögen und Abzweige nach GEG. Rohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und selbstklebender Überlappung (Längsnaht) kaschiert, einseitig aufgeschlitzt, zur leichteren Montage auf der Innenwandung eingesägt. Ummantelung der fertigen Dämmung mit feuerverzinktem Stahlblech, mind. 0,6mm dick, Zinkauflage 275g/m². Die Bleche sind an den Stoßstellen mind. 30mm zu überdecken, zu sickern und mit Blechschauben zu befestigen. An den Enden des Blechmantels sind zum Abschluss der Dämmung Stirnscheiben einzuspengeln. Einschl. aller Kleinmaterialien.

Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1
Schmelzpunkt: > 1000°C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG
Dämmschichtdicke: 100%
Anwendung: Wärmedämmung von Heizungsrohrleitungen

liefern und anbringen in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:+ Blechmantel
(vom Bieter anzugeben)

1.05.010 Rohrschale DN50 Heizungsrohrschale Größe DN50

25,00	m
-------	---	-------	-------

Bogen als Zulage

Dämmung von Rohrleitungsbogen, als Zulage zur vorstehenden Dämmung.
liefern und anbringen in folgenden Größen

1.05.020 DN50 - Bogen als Zulage Dämmung von Rohrleitungsbogen DN50

2	St
---	----	-------	-------

Heizungsrohrschalen + PVC-Heizung

Verlegung von Heizungsrohrschalen als Wärmedämmung von

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Rohrleitungen und Formteilen, wie Bögen und Abzweige nach GEG. Rohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und selbstklebender Überlappung (Längsnaht) kaschiert, einseitig aufgeschlitzt, zur leichteren Montage auf der Innenwandung eingesägt. Ummantelung mit einer schwer entflammbaren Kunststoffoffolie. Rohrbögen erhalten eine Ummantelung mit vorgefertigten Formteilen. Endstellen erhalten Manschetten.

Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1
Schmelzpunkt: >1000°C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG
Dämmschichtdicke: 100%
Anwendung: Wärmedämmung von Heizungs- und Kühlwasserrohrleitungen

liefern und anbringen in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:+ **PVC-Mantel**
(vom Bieter anzugeben)

1.05.030	Rohrschale DN32 Heizungsrohrschale Größe DN32	2,00	m	.....	.....
1.05.040	Rohrschale DN40 Heizungsrohrschale Größe DN40	2,00	m	.....	.....
1.05.050	Rohrschale DN50 Heizungsrohrschale Größe DN50	35,00	m	.....	.....
1.05.060	Rohrschale DN65 Heizungsrohrschale Größe DN65	2,00	m	.....	.....

Bogen als Zulage

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Dämmung von Rohrleitungsbogen, als Zulage zur vorstehenden Dämmung. liefern und anbringen in folgenden Größen				
1.05.070	DN40 - Bogen als Zuage			
	Dämmung von Rohrleitungsbogen DN40			
	2	St	.....	.....
1.05.080	DN50 - Bogen als Zulage			
	Dämmung von Rohrleitungsbogen DN50			
	6	St	.....	.....
1.05.090	DN65 - Bogen als Zulage			
	Dämmung von Rohrleitungsbogen DN65			
	2	St	.....	.....
Abzweig als Zulage				
Dämmung von Rohrleitungsabzweigen (T-Stück), gleicher Nennweite oder reduziert, als Zulage zur vorstehenden Dämmung. liefern und anbringen in folgenden Größen:				
1.05.100	DN40 - Abzweig als Zulage			
	Dämmung von Rohrleitungsabzweig(T-Stück) DN40			
	2	St	.....	.....
1.05.110	DN50 - Abzweig als Zulage			
	Dämmung von Rohrleitungsabzweig(T-Stück) DN50			
	2	St	.....	.....
1.05.120	DN65 - Abzweig als Zulage			
	Dämmung von Rohrleitungsabzweig(T-Stück) DN65			
	2	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Dämmung Lufttopf Blech

Dämmung von Lufttöpfen für Warmwasser bzw. Heizungsanlagen.
Aus beiderseits verz. Blechmantel, 1.0mm stark. Einlage aus
Mineralfasermatten aus verz. Drahtgeflecht. Brandklasse nach
DIN4102-A1

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG

Dämmstärke: 50 %

liefern und anbringen in folgenden Größen:

1.05.130

Dämmung Lufttopf DN80x250

Dämmung von Lufttopf Größe: DN80 x 250mm

2	St
---	----	-------	-------

Heizungsrohrschale + ALU-Heizung

Verlegung von Heizungsrohrschalen als Wärmedämmung von
Rohrleitungen und Formteilen, wie Bögen und Abzweige nach GEG.
Rohrschalen aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer
gitternetzverstärkten, reißfesten Alu-Sandwich-Folie und
selbstklebender Überlappung (Längsnaht) kaschiert, einseitig
aufgeschlitzt, zur leichteren Montage auf der Innenwandung
eingesägt.

Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1

Schmelzpunkt: >1000°C nach DIN 4102-17

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG

Dämmschichtdicke: 100%

Anwendung: Wärmedämmung von Heizungs- und
Kühlwasserrohrleitungen

liefern und anbringen in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.05.140

Rohrschale DN15

Heizungsrohrschale Größe DN15

2,00	m
------	---	-------	-------

1.05.150

Rohrschale DN20

Heizungsrohrschale Größe DN20

40,00	m
-------	---	-------	-------

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.05.160	Rohrschale DN25 Heizungsrohrschale Größe DN25				
		110,00	m	.....	.....
1.05.170	Rohrschale DN32 Heizungsrohrschale Größe DN32				
		150,00	m	.....	.....
1.05.180	Rohrschale DN40 Heizungsrohrschale Größe DN40				
		2,00	m	.....	.....
1.05.190	Rohrschale DN50 Heizungsrohrschale Größe DN50				
		80,00	m	.....	.....
1.05.200	Rohrschale DN65 Heizungsrohrschale Größe DN65				
		5,00	m	.....	.....

Rohrabschottung R90 für nichtbrennbare Rohrleitungen

Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse **R 90** für nichtbrennbare Versorgungsleitungen in Massivbauteilen und leichten Trennwänden herstellen.

Ausführung mit **nichtbrennbaren Rohrschalen aus Mineralwolle**, geeignet für R90-Rohrabschottungen.

Mindestanforderungen:

- Baustoffklasse mindestens **A2** nach DIN 4102-1 bzw. A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1
- Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17
- Rohdichte ≥ 150 kg/m³
- Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,040$ W/(m·K)

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Rohrschalen formschlüssig in Öffnung einsetzen oder verbleibende Ringspalte mit geeignetem mineralischem Mörtel verschließen.

Kleine Fugen mit systemzugehörigem Brandschutzkleber abdichten, größere Restspalte mit geeignetem Brandschutzkitt verschließen.

Weiterführende Dämmung beidseitig der Durchführung herstellen oder Dämmstrecke $\geq 1,0$ m ausführen.

Rohrschalen mit verzinktem Draht befestigen.

Ausführung gemäß gültigem **bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (abP/abZ/ETA)** des eingesetzten Systems.

Nach Abschluss der Arbeiten **Übereinstimmungserklärung** vorlegen.

Liefern und montieren.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.05.210

Rohrabschottung R90 DN 32

Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse **R 90** für nichtbrennbare Rohrleitungen **DN 32** in Massivbauteilen und leichten Trennwänden herstellen.

Ausführung mit nichtbrennbaren Rohrschalen aus Mineralwolle.

Mindestanforderungen:

- Baustoffklasse mindestens **A2** nach DIN 4102-1 bzw. A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1
- Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
- Rohdichte ≥ 150 kg/m³
- Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,040$ W/(m·K)

Rohrschalen formschlüssig einsetzen, Ringspalte fachgerecht verschließen.

Weiterführende Dämmung beidseitig der Durchführung oder Dämmstrecke $\geq 1,0$ m herstellen.

Ausführung gemäß bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (abP/abZ/ETA).
Übereinstimmungserklärung vorlegen.

Liefern und montieren.

6 St

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.05.220	Rohrabschottung R90 DN 40			
	Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse R 90 für nichtbrennbare Rohrleitungen DN 40 in Massivbauteilen und leichten Trennwänden herstellen.			
	Ausführung und Anforderungen wie vor.			
	Liefern und montieren.			
	1	St	.....	.....
1.05.230	Rohrabschottung R90 DN 50			
	Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse R 90 für nichtbrennbare Rohrleitungen DN 50 in Massivbauteilen und leichten Trennwänden herstellen.			
	Ausführung und Anforderungen wie vor.			
	Liefern und montieren.			
	8	St	.....	.....
1.05.240	Rohrabschottung R90 DN 65			
	Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse R 90 für nichtbrennbare Rohrleitungen DN 65 in Massivbauteilen und leichten Trennwänden herstellen.			
	Ausführung und Anforderungen wie vor.			
	Liefern und montieren.			
	1	St	.....	.....
1.05.250	Brandschutzmörtel MG III			
	Brandschutzmörtel MG III			
	5,000	kg	.....	.....
Summe Titel				.....
1.05	Wärmedämmung und Brandschutz			.....

1.06 Heizkörper und Zubehör

1.06.010

Wand-Konvektor 2kW

Elektrischer Wand-Konvektor, ca. 2,0 kW

Heizleistung, geeignet zur Beheizung von Aufenthaltsräumen, Sanitärräumen oder Nebenräumen sowie zur Zusatzheizung.

Ausführung:

- Elektrischer Konvektor zur Wandmontage
- Elektronische Temperaturregelung mit einstellbarer Solltemperatur im Bereich von ca. **5 °C bis 30 °C**
- Temperaturregelung mit Wochenzeitprogramm, mindestens **2 voreingestellte** und **1 frei programmierbares Zeitprogramm**
- Einstellbare Komfort- und Absenkttemperatur
- Funktion zur automatischen Absenkung bei erkannter Fensteröffnung
- Frostschutzfunktion (ca. **7 °C**)
- Sicherheitseinrichtungen gegen Überhitzung
- Bedienfeld mit Anzeige der Betriebszustände und Einstellwerte
- Sperrfunktion gegen unbeabsichtigte Bedienung (Kindersicherung)

Konstruktion:

- Heizregister mit elektrisch beheiztem Rohrheizelement und wärmeleitenden Lamellen
- Gehäuse aus Metall
- Wandhalterung zur separaten Montage und Justierung

Elektrischer Anschluss:

- Anschlussleitung mit Stecker, Länge ca. **1 m**
- Schutzart mindestens **IP 24**
- Schutzklasse **II**
- Allpoliger Ein-/Ausschalter

Leistungsumfang:

Liefern und fachgerecht montieren des Wand-Konvektors einschließlich erforderlichem Befestigungsmaterial und betriebsfertigem Anschluss.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	1	St	.....	.....

1.06.020

Wand-Konvektor 1kW

Elektrischer Wand-Konvektor, ca. 1,0 kW

Heizleistung, geeignet zur Beheizung von Aufenthaltsräumen, Sanitärräumen oder Nebenräumen sowie zur Zusatzheizung.

Ausführung:

- Elektrischer Konvektor zur Wandmontage
- Elektronische Temperaturregelung mit einstellbarer Solltemperatur im Bereich von ca. **5 °C bis 30 °C**
- Temperaturregelung mit Wochenzeitprogramm, mindestens **2 voreingestellte** und **1 frei programmierbares Zeitprogramm**
- Einstellbare Komfort- und Absenktemperatur
- Funktion zur automatischen Absenkung bei erkannter Fensteröffnung
- Frostschutzfunktion (ca. **7 °C**)
- Sicherheitseinrichtungen gegen Überhitzung
- Bedienfeld mit Anzeige der Betriebszustände und Einstellwerte
- Sperrfunktion gegen unbeabsichtigte Bedienung (Kindersicherung)

Konstruktion:

- Heizregister mit elektrisch beheiztem Rohrheizelement und wärmeleitenden Lamellen
- Gehäuse aus Metall
- Wandhalterung zur separaten Montage und Justierung

Elektrischer Anschluss:

- Anschlussleitung mit Stecker, Länge ca. **1 m**
- Schutzart mindestens **IP 24**
- Schutzklasse **II**
- Allpoliger Ein-/Ausschalter

Leistungsumfang:

Liefern und fachgerecht montieren des Wand-Konvektors einschließlich erforderlichem Befestigungsmaterial und betriebsfertigem Anschluss.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		2	St	.....	.....
1.06.030	Heizflächen -abnehmen / anbringen				
		Röhrenradiatoren, Konvektoren und/ oder Heizplatten wegen Malerarbeiten abnehmen und wieder anbringen.			
		3	St	.....	.....
Summe Titel					
1.06	Heizkörper und Zubehör				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.07 Fußbodenheizung

1.07.010 Tacker Rollplatte 30-2mm 10x1m

Tacker Rollplatte 30-2mm 10x1m

als Rohrträger in gerollter Ausführung mit Wärme- und Trittschalldämmung nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10 aus EPS-Hartschaum mit aufkaschierter, besonders reißfester Geweberasterfolie zur überlappenden Verlegung, mit aufgedrucktem Raster 100 mm und einseitigem selbstklebendem Folienüberstand zur Abdeckung der Dämmschicht. Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: Klasse E, normal entflammbar. Baustoffklasse B2, nach DIN 4102. Max. Nutzlast: CP-3 - 4.0 kN/m²

Liefern und verlegen

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.500,00 m²

1.07.020 Wärmedämmplatte PUR 32 mm

Wärmedämmplatte PUR 32mm
Polyurethanplatte mit beidseitiger Aluminium-Deckschicht Baustoffklasse B2 nach DIN 4102, Euroklasse E gemäß DIN EN 13501 Wärmeleitgruppe 025 Nutzlast max. 50 kN/m²
Wärmedurchlasswiderstand ca. 1,28 m²K/W
LxBxH = ca. 1200mmx600mmx32mm
Typ: Wärmedämmplatte PUR 32 mm
Liefern und verlegen

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	620,00	m²	.....	.....
1.07.030	Klebeband 66m 50mm Klebeband 66m 50mm Rollenlänge: 66 m Liefern und montieren			
	29	St	.....	.....
1.07.040	Tacker Nadel 14-20mm h=40mm Tackernadeln zur Rohrbefestigung, magaziniert für Systemtacker, zur sicheren Befestigung der Heizungsrohre auf der Dämmung, geeignet für Rohrdurchmesser 14-20 mm. Verpackungseinheit: 1.000 Stück je Packung. (1 St entspricht 1 Packung à 1.000 Stück) Liefern und montieren			
	18	St	.....	.....

Edelstahlverteiler

Edelstahlverteiler

als Kompletterverteiler, zweiteiliger Grundkörper aus einem Edelstahl-Spezialprofil mit integrierter Ventiltechnik und jeweils seitlich drehbaren Füll-, Entleerungs-Entlüftungseinrichtungen. Im Vorlauf feinstregulierende und absperzbare Ventileinsätze zur Voreinstellung mittels Inbusschlüssel. Auf den integrierten Rücklaufventilen (ausgeliefert mit Bauschutzkappe) können Thermoantriebe, direkt aufgeschraubt werden.

- 2 drehbare Füll-, Entleerungs-, Entlüftungseinrichtungen
- Verteilerhalter mit Schalldämmeinlage, Bezeichnungsschilder und Befestigungen
- Heizkreisanschlüsse: 3/4" AG Eurokonus
- Heizkreisabstand: ca. mm
- Verteilerabstand: ca. mm
- Anschluss: G1, flachdichtend

Werkstoff Edelstahl

In folgenden Ausführungen liefern und montieren.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.07.050				
Edelstahlverteiler 5 Kreise				
Edelstahlverteiler				
Typ: Edelstahlverteiler 5 Heizkreise				
	1	St	.....	.....
1.07.060				
Edelstahlverteiler 8 Kreise				
Edelstahlverteiler				
Typ: Edelstahlverteiler 8 Heizkreise				
	2	St	.....	.....
1.07.070				
Edelstahlverteiler 10 Kreise				
Edelstahlverteiler				
Typ: Edelstahlverteiler 10 Heizkreise				
	2	St	.....	.....
1.07.080				
Edelstahlverteiler 11 Kreise				
Edelstahlverteiler				
Typ: Edelstahlverteiler 11 Heizkreise				
	2	St	.....	.....
1.07.090				
Edelstahlverteiler 12 Kreise				
Edelstahlverteiler				
Typ: Edelstahlverteiler 12 Heizkreise				
	2	St	.....	.....

Verteilerschrank Aufputz

Verteilerschrank

als Aufputzlösung, kombinierbar mit dem Verteiler. Die Funk-Basiseinheit (Regel- und Bedienmodul) und das Regelmodul der Einzelraumregelung 24 V, sowie Pumpengruppen (erforderliche Nischentiefe ca. 160 mm) und Wärmemengenzähler können ebenfalls leicht und sicher mit einer universellen Schienenbefestigung inkl. Befestigungsset im Verteilerschrank montiert werden. Ein nachträglicher Ein/Ausbau der Einbauzarge, mit ca. 30 mm umlaufender Blende, ist möglich. Die verriegelbare Klapptür kann, z.B. in öffentlichen Bereichen, durch das Zylinderschloss erweitert werden.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Werkstoff: verzinktes Stahlblech
Farbe: pulverbeschichtet in weiß RAL 9016
Höhenverstellung: ca. 825-1015 mm
Tiefenverstellung: ca. 75-160 mm
Fußbodenkonstruktionshöhe: ca. 40-230 mm
In folgenden Ausführungen liefern und montieren.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.07.100 Verteilerschrank Aufputz AP Länge ca. 600 mm
Verteilerschrank Aufputz
Größe: LxT ca. 600x156mm

1	St
---	----	-------	-------

1.07.110 Verteilerschrank Aufputz AP Länge ca. 1000 mm
Verteilerschrank Aufputz
Größe: LxT ca. 1000x156mm

2	St
---	----	-------	-------

Verteilerschrank Unterputz

Als Unterputzlösung, geeignet zur Aufnahme von Heizkreisverteilern aus Edelstahl sowie zugehörigen Regel- und Bedienmodulen der Einzelraumregelung (24 V), Pumpengruppen (erforderliche Nischentiefe ca. **160 mm**) und Wärmemengenzählern.

Montage der Komponenten über **universelle Montageschienen** inkl. Befestigungsset im Verteilerschrank.

Ein nachträglicher Ein- und Ausbau der Einbauzarge mit **30 mm umlaufender Blende** ist möglich.

Die verriegelbare Klapptür kann optional durch ein **Zylinderschloss** erweitert werden.

Werkstoff: verzinktes Stahlblech
Farbe: pulverbeschichtet in weiß RAL 9016
Höhenverstellung: ca. 825-1015 mm
Tiefenverstellung: ca. 75-160 mm
Fußbodenkonstruktionshöhe: ca. 40-230 mm
In folgenden Ausführungen liefern und montieren.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

(vom Bieter anzugeben)

1.07.120	Verteilerschrank Unterputz UP Länge ca. 700 mm Verteilerschrank Unterputz Größe: LxT ca. 700x75-160mm			
		2 St	.....	.....

1.07.130	Verteilerschrank Unterputz UP Länge ca. 850 mm Verteilerschrank Unterputz Größe: LxT ca. 850x75-160mm			
		4 St	.....	.....

1.07.140	Eurokonusverschraubung 16x2,0-G3/4"FTEuro Klemmringverschraubung zum Anschluss von Fußbodenheizungs-Rohren an Heizkreisverteiler. Innengewinde 3/4" Eurokonus gem. nach DIN EN ISO 228-1. Werkstoff: Messing liefern und montieren gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben) Typ: Eurokonusverschraubung 16x2,0-G3/4"FTEuro			
		174 St	.....	.....

1.07.150	Thermoantrieb Edelstahlv. ST 24V NC FT M30x1,5 Thermoantrieb für Heizkreisverteiler , geeignet zur Ansteuerung von Ventilen in Heizungsanlagen (z. B. Fußbodenheizung), Ausführung stromlos geschlossen (NC) . Ausführung: <ul style="list-style-type: none">• Thermischer Stellantrieb zum Aufschrauben auf Ventile mit Anschlussgewinde M30 x 1,5• Ausführung passend für Heizkreisverteiler mit integrierter Durchflussregulierung• Betriebsspannung 24 V AC/DC• Leistungsaufnahme ca. 2 W, Stromaufnahme max. 0,2 A• Mit Hubanzeige zur Anzeige des Betriebszustandes• Schutzart mindestens IP 54 gemäß DIN EN 60529• Schutzklasse II (schutzisoliert)			
-----------------	---	--	--	--

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<ul style="list-style-type: none"> • Spritzwassergeschützte Ausführung Elektrischer Anschluss: <ul style="list-style-type: none"> • Anschlussleitung, Länge ca. 1,0 m, ohne Stecker • Leitungsenden mit Aderendhülsen Betriebsbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgelegt für Anlagendrücke bis ca. 4 bar • Geeignet für übliche Pumpendrücke in Heizungsanlagen Leistungsumfang: Liefern und fachgerecht montieren des Thermoantriebs einschließlich betriebsfertigem Anschluss.				
gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)				
gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)				
	111	St	.....	.....
1.07.160				
Flächenheizungsrohre 16x2,0 240m Systemrohr mit Sauerstoffdiffusionssperre Entspricht der DIN EN ISO 15875 "Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Warm- und Kaltwassersysteme, vernetztes Polyethylen", Sauerstoffdicht nach DIN 4726. Zur Verwendung als Flächenheizungs- und Kühlungsrohr, Verbindung mit Klemmringverschraubungen. Anwendungsklasse 4 Maximale Auslegungstemperatur: 90 °C Störfalltemperatur: 100 °C max. Betriebsdruck 6 bar bei 70 °C Brandklasse: E gemäß DIN EN 13501-1 Liefern und verlegen				
gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)				
Typ: Systemrohr 16x2,0 240m				
	9.000,00	m	.....	.....
1.07.170				
Rohrführungsbogen 90 Grad Rohrführungsbogen 90° für PE-Xa-Rohr 16 x 1,8 mm am Verteilerabgang im Bereich der Bodenplatte liefern und montieren				
	174	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.07.180				
Kugelhahn				
Heizungs-Kugelhahn mit Innengewinde				
Ausführung: DN 20				
Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärme gedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr.				
Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.				
Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.				
Liefern und montieren inkl. Wärmedämmschale				
gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)				
gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)				
	9	St	.....	.....
1.07.190				
Dichtheitsprüfung				
Vor den Estricharbeiten sind die Rohrleitungen gem. EN 1264-4 mit einer Druckluftprobe auf Dichtheit zu prüfen. Der Prüfdruck muss das doppelte des Betriebsdruckes, mindestens jedoch 6 bar betragen. Die Prüfdruckdauer muss dabei ohne Druckabfall mindestens 8 Stunden betragen.				
Die Dichtheit und der Prüfdruck aller Rohrleitungen ist vor und während der Estricheinbringung zu prüfen (mittels Druckluftfittings, Manometer und Entleerungshähnen) und zu protokollieren. Eine stichprobenartige Überprüfung ist nicht ausreichend.				
Bei Gefahr des Einfrierens ist Frostschutzmittel zu verwenden oder die Dichtheitsprüfung mit Luft oder inerten Gasen durchzuführen.				
Vor der Inbetriebnahme ist die Anlage einer abschließenden Dichtheitsprüfung gem. VOB DIN 18380 mit Betriebsmedium und einem Prüfdruck vom 1,3-fachem des Gesamtdruckes an jeder				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Stelle der Anlage, mindestens aber 1bar Überdruck, zu unterziehen.</p> <p>Die Dichtheitsprüfung ist zu dokumentieren und dem Auftraggeber zu übergeben.</p>				
	1,00	psch	.....	.....
1.07.200	<p>Aufheizen einer Fußbodenheizung Aufheizen einer Fußbodenheizung gemäß DIN 4725, Teil 4, durch die Heizungsbaufirma. Übergabe des Aufheizprotokolls. Vor der Verlegung der Bodenbeläge ist im Zuge der Funktionskontrolle gem. DIN 4725, Teil 4 und VOB DIN 18380 der Heizestrich aufzuheizen. Die Aufheizung dient der wärmetechnischen Funktionskontrolle des Estrichs und beschleunigt bei Zement- und Anhydritestrichen gleichzeitig die Austrocknung zur Erreichung der Belegreife.</p>			
	1,00	psch	.....	.....
1.07.210	<p>Regelmodul Regelmodul für bis zu 8 Thermoantrieb</p> <p>Spezifikation Bis 4 Regelmodule in einem System 6 Kanal Regelmodul Betriebsspannung 230V Auto-Abgleich Elektronische Regelung Unterstützt bis zu 6 Raumthermostate und 8 Stellantriebe (24V) pro Controller Pumpen- und Kesselrelais Ventil- und Pumpenintervallschaltung Feuchteüberwachung verschiedene Verdrahtungsoptionen (reihe / parallel) 4-Draht-Bus-Installation Kommunikationsprotokoll Serieller RS485-Bus Max. Leistungsaufnahme pro Aktor 24VAC / ca. 0,2A (0,4A Spitze) Anwendung Kabelgebundene Raumtemperaturregelung für Flächenheizung- und kühlung Sollwertbereich +5°C ... +35°C Zertifikate CE / EAC Schutzklasse IP 20 Farbe weiß Bestehend aus Regelmodul Bus 6X</p>			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Anschlusskabel mit Eurostecker Montage- und Befestigungsanleitung Befestigungsmaterial liefern, montieren und anschließen</p> <p>gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>9 St</p>				
1.07.220	<p>Regelmodul - Erweiterungsmodul</p> <p>Erweiterungsmodul zu zuvor beschriebenen Regelmodul 6 Kanal Erweiterungsmodul zur Erweiterung der Anschlussmöglichkeiten eines Regelmodul Bus - Unterstützt bis zu 6 Raumthermostate und 6 Stellantriebe - Schutzklasse: IP 20 liefern, montieren und anschließen</p> <p>gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>6 St</p>			
1.07.230	<p>Kommunikationsmodul</p> <p>Kommunikationsmodul Schnittstelle stellt eine Verbindung zwischen dem System, der App und der Cloud her. Fernzugriff und lokaler Zugriff über App (Internetverbindung erforderlich) kompatibel mit o. g. Regelmodul Bestehend aus: - Kommunikationsmodul - Adapter für Hutschienenmontage - RJ45 Anschlusskabel (1,5m) - Kurzanleitung - Sicherheitshinweise - Montagematerial - Stromversorgung: mittels RJ45 Kabelverbindung zu Regelmodul - Ethernet-Schnittstelle: 10/100 Mbps (RJ45) - Ethernet-Protokoll: Ethernet II - Schutzklasse: Klasse II IP20 liefern, montieren und anschließen</p>			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)				
gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)				
	9	St	.....	.....

1.07.240

Raumtemperatur

Raumtemperatur

Verdrahteter Raumtemperatur- und Feuchtefühler für die Unterputzmontage. Der Fühler erfasst die Raumlufthtemperatur und -feuchte und überträgt die Daten über Busleitung zum Regelmodul.

Bestehend aus:

- Raumfühler
- Montagematerial

Funktionen:

- Sollwertbereich 5-35 ° C (einstellbar über Touch-Screen)

Konformität: CE / EAC

Schutzklasse: IP30

Farbe: weiß RAL 9016

Voraussetzung: 4-Draht-Bus-Installation
liefern, montieren und anschließen

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

27	St
----	----	-------	-------

VORBEMERKUNGEN VERKABELUNG

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten muss mit dem Auftragnehmer der elektrischen Anlagen abgestimmt werden. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist die Montage und Verlegungsart zu erläutern. Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, dass kapazitive und induktive Beeinflussung der Anlagen ausgeschlossen ist. Dies gilt in besonderem Maße bei Einsatz von elektronischen Systemen.

Bei Brandabschnitten ist feuerbeständiges Füllmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Alle weitere Kabel-

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

und Leitungsdurchführungen sind nach der Belegung des Durchbruches / der Bohrung vollständig auszustopfen resp. zu verschließen. Für spätere Nachverlegung muss die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein. Leitungen, Kabel und Verschlauchungen sind, soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen. Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist zu achten. Bei Durchdringung scharfkantiger Materialien, wie RLT- Kanälen oder Kabeltrassen ist auf ausreichenden Knick- und Kantenschutz zu achten. Kabeleinführungen im Außenbereich sind zuverlässig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Besondere Anforderungen an Kabeleinführungen und Zugentlastungen beim Anschluss an rotierende, vibrierende Maschinen ist zu beachten.

MSR-Installationsleitungen

Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Verlegung Auf-, In- und Unterputz, in Rohren, in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt. Einschließlich Befestigungsmaterial, Sammelhalter und ähnliches liefern und montieren in folgenden Größen:

1.07.250

J-Y(St)Y 2x2x0,8

MSR-Installationsleitungen J-Y(St)Y 2x2x0,8

40,00 m

1.07.260

J-Y(St)Y 4x2x0,8

MSR-Installationsleitungen J-Y(St)Y 4x2x0,8

270,00 m

Summe Titel

1.07 Fußbodenheizung

.....
.....
.....

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.08 Technische Einrichtungsgegenstände

- 1.08.010 Aufbau und Anschluss des Heizkreises an einen Bestandsverteiler**
Anschluss des Heizkreises bis DN 65 an einen Bestandsverteiler
einschl. Anschlussmaterial, GSD

1,00	psch
------	------	-------	-------

1.08.020 Bi-Metall-Zeigerthermometer 0-100 GradC

Bi-Metall-Zeigerthermometer
- Gehäuse aus Alu
- Sichtscheibe aus Glas
- Tauchhülse aus Messing
- Genauigkeitsklasse 1
- Gehäusedurchmesser: 100 mm
- Anzeigebereich: 0...100 °C
Liefern und montieren

2	St
---	----	-------	-------

Lufttopf

Lufttopf bestehend aus Stahlrohr nach DIN 2458, mit aufgeschweißten gewölbten Rohrböden einschl. Muffe ½" für Entlüftung. Der Lufttopf ist werkseitig druckgeprüft.
Betriebsüberdruck: max. 6bar
Betriebstemperatur: bis 110°C
Liefern und montieren in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

1.08.030 Lufttopf DN80x250mm

Lufttopf
Größe: DN80x250mm

2	St
---	----	-------	-------

Zwischenflanschenklappe

Zwischenflansch-Klappe, Gehäuse: EN-JS1030, PN 6/10/16, DN 20-500, Scheibe: aus 1.4581, weichdichtend mit EPDM-Auskleidung bis 130°C, DN350-500 max. 120°C (kurzzeitig 130°C), zweifache Abdichtung der Klappenwelle, DIN DVGW Reg. W für EPDM (DN 25/32 bis 300). Betätigungselement: Rasthebel mit Stellungsanzeige

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

(bis DN 200), PN16

Einschl. GSD (Gegenflansch, Schrauben, Dichtungen)

liefern und montieren in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.08.040

Zwischenflanschklappe DN50

Zwischenflansch-Klappe Größe: DN50

2 St

Flanschen-Absperrventil FTF-14 (Kurzbauforn)

Wartungsfreies, weichdichtendes Flanschen-Absperrventil, Baulänge EN 558 FTF-14, EN-JL1040, D-Form, umweltfreundlich, weichdichtend bis 120°C (kurzzeitig 130°C), nichtsteigendes Handrad, prägepoliert, Niro-Spindel, Anzeigevorrichtung mit innenliegender Hubbegrenzung, serienmäßige Feststellvorrichtung, Spindelabdichtung mit Abstreifer und Dichtring, Isolierkappe, Taupunktsperre, selbstzentrierender EPDM-Kegel mit Drosselfunktion, CE-Kennzeichnung nach Druckgeräterichtlinie, PN 6

Einschl. GSD (Gegenflansch, Schrauben, Dichtungen)

liefern und montieren in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.08.050

Flanschen-Absperrventil DN50

Flanschen-Absperrventil Größe: DN50

2 St

Schmutzfänger

Schmutzfänger, in Schrägsitzform mit Flansch, Baulänge gem. EN 558, FTF-1, Gehäuse aus Gusseisen EN-JL1040, Einsatz v.: -10 bis +300°C, Sieb und Stützkorb aus Edelstahl 1.4301, Sieb ab DN 50 mit Verstärkung, ab DN150 mit Stützkorb, Exakt Siebführung im Deckel und Gehäuse, PN6/16

Einschl. GSD

liefern und montieren in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.08.060 **Schmutzfänger DN50**
Schmutzfänger Größe: DN50

1	St
---	----	-------	-------

Kugelhahn

Heizungskugelhahn mit Innengewinde, Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr.

Zul. Betriebstemperatur: 120°C.

Zul. Betriebsüberdruck: 10 bar.

Liefern und montieren inkl. Wärmedämmschale in folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.08.070 **Kugelhahn DN32**
Kugelhahn Größe: DN32

4	St
---	----	-------	-------

Rückschlagventil DN15-DN100

Rückschlagventil, für Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe, Einsatz als Schwerkraftumlaufsperre, Kurzschlussperre, Rückflusssperre, Vakuumbrecher, Belüfter, Ansaugfußventil oder Überströmventil passend zu Flanschen PN16, DN15-DN100 mit Spiralzentrierung, Gehäuse aus Sondermessing /CW710R), Ventilplatte aus 1.4571. Liefern und montieren in folgenden Größen:

1.08.080 **Rückschlagventil DN50**
Rückschlagventil Größe: DN50

1	St
---	----	-------	-------

1.08.090 **KFE-Hahn DN15**

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
KFE-Kugelhähne aus Messing, PN10, verwendbar bis 110°C, mit Schlauchverschraubung, Kappe und Kette. Größe: DN15				
	2	St	.....	.....

1.08.100

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex(EEI) = 0.20
Best in Class

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe (D)
- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19
- Regelungsarten: Konstantdruck / Fstdrehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen gem. GEG
- Automatische Sollwerteinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch FlowLimit-Funktion
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule im Klemmenkasten
- Betriebs- und Störmeldung
- Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2xDO/3xDI/1xAI
- Erfassung der Betriebshistorie
- Bedienung über TFT-Display und Softtouch-Tastatur
- Automatische Sollwerteinstellung inkl. Volumenstrombegrenzung durch FlowAdapt-Funktion
- Handwerkermarke 5 1/4 Jahre Gewährleistung
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät Grundfos GO
- Betriebsarten Doppelpumpen: Wechsel/Reserve/Parallel
- Kommunikation Pumpenköpfe einer Doppelpumpe oder von 2 Einzelpumpen drahtlos

Fördermedium: Wasser

Medientemperaturbereich: -10..110°C

Temperaturklasse: 110

Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE,VDE

Pumpengehäuse: Grauguß

Pumpengehäuse: EN-1561 EN-GJL-200

Pumpengehäuse: ASTM A48-200B

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Lauftrad: Verbundwerkstoff

Umgebungstemperatur: 0..40°C
Max. Betriebsdruck: 10bar
Nennweite: G"
Anschlussgröße: 1 1/2 inch
Nenndruck (bar): PN10
Einbaulänge: 180mm

Leistungsaufnahme P1: ca. 153W
Maximale Stromaufnahme: ca. 1,33A
Netzfrequenz: 50Hz
Nennspannung: 1x230V
Schutzart (IEC 34-5): X4D
Isolationsklasse (IEC 85): F

Energy (EEI): 0.18
Nettogewicht: ca. 5.12kg
Bruttogewicht: ca. 5.56kg
Versandvolumen: ca. 0.015m³

Einschließlich Zubehör:
CIM-Modul für Feldbusanbindung

Einschl. GSD liefern und montieren

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1 St

1.08.110

Dreiwegeventil RB 15

Dreiwegeventil RB15
DN kvs Gewicht (kg) Anschluss Hub (mm)
RB15 15 4,0 0,9 G1/2" 12
Liefern und montieren

1 St

1.08.120

Ventil-Stellantrieb MD100/230-E

Ventil-Stellantrieb MD100/230-E

Ventil-Stellantrieb
1000 N, 20 mm, 230 V, 2/3-Punkt, stetig, 9 s,
2x Hilfsschalter
kombinierbar mit Ventilbaureihen RK15..50/65K
(-BF), RB15..50 (-BK), RF15..50/65K (-BF),
RGD15..40, RWG15..40

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Selbsteinstellende Stellmarken am Stellantrieb Einfachste Montage durch Antriebskonsole einstellbare Stellgeschwindigkeiten Automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm Direktansteuerung Auf/Zu Variante (-E) mit zusätzlichem Hilfsschalter mit zwei galvanisch getrennten Wechslern</p> <p>Technische Daten Stellhub max. 20 mm Stellgeschwindigkeit 1,9 - 9 s/mm Nennspannung 110..230 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz Ansteuerung 2-Punktsignal (Auf/Zu), 3- Punktsignal (Auf/Halt/Zu) Rückmeldung 0(2)..10 V DC; 5 mA; 0(4)..20 mA; Ri = 0,5 kΩ; invertierbar Handbetrieb durch Dip-Schalter aktivierbar, Verstellung mit Handrad Umgebungstemperatur 0..55 °C Schutzart IP54 (obere Halbkugel), IP40 (untere Halbkugel)</p> <p>Ausführung: Elektromotorisch Nennspannung: 230 V Stellkraft: 1000 N Hub max.: 20 mm Stellsignal: 2-Punkt3-Punkt Stellzeit: 2...19 s Hilfsschalter: 2 x Notstellfunktion: Nein</p> <p>liefern und montieren</p> <p>Fabr.: Kieback&Peter Typ: MD100/230-E</p>				
	1	St	.....	.....

Summe Titel
1.08 Technische Einrichtungsgegenstände

.....
.....
.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.09 Besondere Arbeiten

1.09.010 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
Einrichtung und Räumen der Baustelle, Hin - und Rücktransport von Materialien und Werkzeuge zur Baustelle, Transport- und Verpackungskosten, Montageüberwachung und Reisekosten für Ingenieure, Materialcontainer, Räumen und Säubern der Baustelle.

1,00	psch
------	------	-------	-------

Stundenlohnarbeiten

Lohnstunden für Obermonteur, Monteur bzw. Helfer

Lohnstunden für Obermonteur, Monteur bzw. Helfer. Für Arbeiten zum Nachweis, die mit den Einheitspreisen des Angebotes nicht erfasst sind. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.

1.09.020 Ingenieur/Techniker-Stunden

Ingenieur/Techniker-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.030 Obermonteur-Stunden

Obermonteur-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.040 Monteur-Stunden

Monteur-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.050 Helfer-Stunden

Helfer-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.09.060

Lohnzuschlag erschwerten Bedingungen

Lohnzuschlag als Mittellohn für Arbeiten unter erschwerten Bedingungen wie z.B. Installationen im Kriechkeller, Installationsschächten, Zwischendecken o.ä. als Zulage zu den Einheitspreisen. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.

1,00 h

1.09.070

Lohnzuschlag Samstag.

Lohnzuschlag als Mittellohn für Arbeiten am Samstag.
Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.

1,00 h

1.09.080

Arbeitsbühne

Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Gerüste, Steiger oder Scherenbühnen deren Arbeitsbühnen mehr als 2m über Gelände oder Fußboden liegen für den Zeitraum der Montageausführung. Die Arbeitsbühnen werden für Montage der Rohrleitungen unter der Decke benötigt.

1,00 psch

Bohr- und Stemmarbeiten

Ausschnitte und Durchdringungen in Leichtbauwänden aus Ständerwerk mit

Ausschnitte und Durchdringungen in Leichtbauwänden aus Ständerwerk mit Leichtbauplatten (z.B. Gipskarton), einschl. Metallprofilen, Metallrahmen, in Wandstärke, einfach oder doppelt beplankt, in Abstimmung mit dem Trockenbauer, herstellen.

In folgenden Größen:

1.09.090

Ausschnitt bis 200x200mm

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Ausschnitt bis 200x200mm

6	St
---	----	-------	-------

Herstellen von Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk, in Wänden oder Decken.

Herstellen von Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk, in Wänden oder Decken. Anzeichnen der Bohrungen in Abstimmung mit dem Tragwerk, Vorhalten des Bohrgerätes, der Wasserversorgung und Absaugvorrichtung. Beseitigung und Abtransport des Bauschuttes resp. der Bohrkerne. Absicherung der Bohrstelle gegen herabfallende Bohrkerne.

Das Anzeichnen der Kernbohrungen einschl. Hilfsmaterialien wie Bühnen, Leitern etc. ist mit den Einheitspreisen abgegolten und wird nicht gesondert vergütet.

In folgenden Größen (Durchmesser x Bohrtiefe):

1.09.100 Kernbohrung bis 60x250mm
Kernbohrung bis 60x250mm

30	St
----	----	-------	-------

1.09.110 Kernbohrung bis 100x250mm
Kernbohrung bis 100x250mm

18	St
----	----	-------	-------

1.09.120 Kernbohrung bis 150x250mm
Kernbohrung bis 150x250mm

2	St
---	----	-------	-------

Verschließen von Ringsspalten

Verschließen von Ringsspalten bis Spaltmaß ca.30mm von Rohrleitungsdurchführungen durch runde Wand- und Deckenöffnungen der Feuerwiderstandsdauer F90, aus Mauerwerk oder Beton, zur Verhinderung von Brand- und Rauchübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, mit bauaufsichtlicher Zulassung.

Für folgende Größen (Durchmesser x Bohrtiefe)

1.09.130 Ringspaltverschluss bis 60x250mm
Ringspaltverschluss bis 60x250mm

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	30	St	.....	.....
1.09.140	Ringspaltverschluss bis 100x250mm			
	Ringspaltverschluss bis 100x250mm			
	18	St	.....	.....
1.09.150	Ringspaltverschluss bis 150x250mm			
	Ringspaltverschluss bis 150x250mm			
	2	St	.....	.....

Überprüfungen vor der Endabnahme

Nachstehend beschriebene Verfahren sind entsprechend DIN EN 14336:2004 durchzuführen.

Sofern keine separaten Positionen im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind, hat der AN diese in seiner Kalkulation zu berücksichtigen.

Sämtliche Prüfungen sind zu dokumentieren.

5 Überprüfungen vor der Endabnahme

5.2 Zustand der Anlage

Es muss sichergestellt werden, dass die Anlage nach EN 12828 und 4.5 errichtet wurde. Im Zuge der Installation und Komplettierung der Anlage müssen die Bauüberwachungen erfolgen, um sicherzustellen, dass:

- alle Anlagenteile mit der Planung, den Zeichnungen, Spezifikationen und, wo zutreffend, mit den Herstelleranweisungen übereinstimmen;
- korrekter Einbau erfolgt ist;
- die Normen für die Installation eingehalten sind;
- die Brennstoffzufuhr sichergestellt und ausreichend ist und dass die Abgasabführung korrekt erfolgt.

5.3 Dichtheitsprüfung

Die Heizungsanlage muss dicht sein und wird deshalb einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Diese Prüfung kann entweder für sich getrennt oder zusammen mit der Druckprüfung erfolgen.

5.4 Druckprüfung:

Die Heizungsanlage wird einer Druckprüfung mit einem um 30 % höheren Druck als dem Betriebsdruck über eine adäquate Zeit unterzogen.

5.5 Spülen und Reinigen der Anlage

Die Heizungsanlage muss gespült werden.

ANMERKUNG Das Reinigen kann auch chemisch durchgeführt werden (Ausnahme). Eine empfohlene Methode ist ebenfalls in Anhang C

enthalten.

Es sollte bedacht werden, ob die Anlage in befülltem oder unbefülltem Zustand sein soll, wenn sie außer Betrieb ist.

5.6 Befüllen und Entlüften der Anlage

Die Anlage ist mit geeignetem Wasser zu befüllen und anschließend zu entlüften. Wenn vom Anlagenplaner vorgesehen, sind Geräte für die Wasserbehandlung ebenfalls zu füllen und nach den Anweisungen des Geräteherstellers in Betrieb zu nehmen.

Ist die Anlage befüllt, muss die Verbindung zur Befülleinrichtung entsprechend EN 1717 unterbrochen werden. Es ist sicherzustellen, dass der Betriebsdruck von Heizungsanlagen nicht überschritten wird, auch wenn höherer Fülldruck zur Verfügung steht.

5.7 Frostschutz

Bei Arbeiten in kühler Witterung ist es erforderlich, alle frostempfindlichen Ausrüstungs- und Anlagenteile entsprechend zu schützen.

ANMERKUNG Die Anlage sollte entleert werden, wenn sie lange Zeit nicht benutzt wird.

5.8 Betriebliche Überprüfungen

Alle Anlagenteile sind bezüglich ihrer einwandfreien Funktion zu überprüfen.

5.9 Fertigstellungsbericht

Ein Fertigstellungsbericht soll erstellt werden.

6 Inbetriebnahme

Es muss sichergestellt sein, dass:

- die Heizungsanlage Wärme übertragen kann;
- die Pumpen betriebsbereit sind;
- alle Anlagenteile für den Heizbetrieb bereit sind.

ANMERKUNG Der letzte Gesichtspunkt kann auch die Ventileinstellungen (auf/zurück) beinhalten.

7 Hydraulischer Abgleich

Die Wasserdurchflussmengen müssen hydraulisch abgeglichen werden und den Planungsvorgaben entsprechen.

8 Einstellung

Alle Ventile und Pumpen sind nach den Planungsvorgaben einzustellen.

1.09.160

5.3 Dichtheitsprüfung

5.3 Dichtheitsprüfung

Der Auftragnehmer muss die Heizungsanlage auf Wasserdichtheit hin prüfen, nachdem die Installation erfolgt ist, aber vor der Dämmung der Rohrleitungen, dem Abdecken von Schächten oder Öffnungen in Wänden und Decken und auch vor Bedecken von Fußbodenheizungen mit Estrich

[illegible]

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	1,00	psch	.....	.....
1.09.200	6 Inbetriebnahme 6 Inbetriebnahme Es muss sichergestellt sein, dass: - die Heizungsanlage Wärme übertragen kann; - die Pumpen betriebsbereit sind; - alle Anlagenteile für den Heizbetrieb bereit sind.			
	1,00	psch	.....	.....
1.09.210	7 Hydraulischer Abgleich 7 Hydraulischer Abgleich Die Wasserdurchflussmengen müssen hydraulisch abgeglichen werden und den Planungsvorgaben entsprechen.			
	1,00	psch	.....	.....
1.09.220	8 Einstellungen 8 Einstellungen Alle Ventile und Pumpen sind nach den Planungsvorgaben einzustellen.			
	1,00	psch	.....	.....
1.09.230	Aufheizen einer Fußbodenheizung Aufheizen einer Fußbodenheizung gemäß DIN 4725, Teil 4, durch die Heizungsbaufirma. Übergabe des Aufheizprotokolls. Vor der Verlegung der Bodenbeläge ist im Zuge der Funktionskontrolle gem. DIN 4725, Teil 4 und VOB DIN 18380 der Heizestrich aufzuheizen. Die Aufheizung dient der wärmetechnischen Funktionskontrolle des Estrichs und beschleunigt bei Zement- und Anhydritestrichen gleichzeitig die Austrocknung zur Erreichung der Belegreife.			
	1,00	psch	.....	.....

Vorbemerkung Montage-, Bestands- und Revisionspläne

Allgemeine Vorbemerkungen zur Revisionsdokumentation

Bestands- und Revisionspläne sowie die vom AN erstellten oder weiterbearbeiteten Planunterlagen, soweit erforderlich auch Werkstatt- und Montagepläne, sowie alle Berechnungen, Nachweise, Abnahmen, sonstige Bestandsunterlagen wie Wartungs- und Pflegeanweisungen, Gebrauchs- und Bedienungsanleitungen, Mess- und Prüfprotokolle sind in eine Projektdokumentation einzuordnen. Struktur, Gliederung und Inhalt der Dokumentation ist im Detail frühzeitig mit dem Bauherrn abzustimmen. Alle Unterlagen der Projektdokumentation müssen in deutscher Sprache verfasst sein. Diese Projektdokumentation ist 3-fach mit Inhaltsverzeichnis und in beschrifteten Ordnern dem AG zu übergeben. Die zur Abnahme, Inbetriebnahme und Betriebsführung wichtigen Unterlagen der Projektdokumentation müssen bereits 4 Wochen vor der rechtsgeschäftlichen Abnahme vorliegen.

Anlagendokumentation

Zusätzlich zu dieser Papierdokumentation ist eine EDV-gestützte Anlagendokumentation (Bestandsliste) für sämtliche zu wartenden Anlagen zu erstellen. Je Anlage/Anlagenteil ist eine Datei mit MS Excel mit folgendem Inhalt zu erstellen:

- Anlagenkennzeichnung (eindeutiger Anlagenschlüssel, einschl. Raumzuordnung)

- Fabrikat, Typ, Hersteller
- Abbildung der Anlage / Anlagenteil als Grafikdatei
- Arbeitsanweisung zur Wartung gemäß VDMA 24186 und DIN 6099 mit Beschreibung der durchzuführenden Tätigkeiten und Intervalle.

Revisionspläne

Für alle ausgeführten Leistungen sind vom AN Bestands- und Revisionspläne in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Für Umfang und Inhalt der Revisionspläne gelten die VOB, Teil C, Ausgabe 2019, und die nachstehenden Festlegungen. Form, Umfang und Inhalt der Revisionsunterlagen sind im Detail vor Beginn der Anfertigung mit dem AG abzustimmen. Die Pläne sind mit CAD zu erstellen und zu übergeben. Der AN hat sicherzustellen, dass diese Zeichnungen gem. dem CAD-Standard "ACAD 2012" erzeugt werden. Die Technikgewerke müssen jeweils eine Referenz auf die zugehörigen Grundrissinformationen erhalten. Die Revisionspläne sind mit allen technischen (Funktionsbeschreibung) und funktionellen (Pläne) Angaben zu versehen und erfassen den Endzustand der ausgeführten Anlagen. Grundlage der Grundrisse, Schnitte und Ansichten sind die Bestandspläne des Architekten. Im Einzelnen zählen hierzu:

- Inhaltsverzeichnis
- Grundrisspläne mit Schnitten, M 1:50
- Zentralenpläne mit Schnitten, M 1:50/ 1:20
- Detailpläne 1:20
- System-, Funktions- und Schemata-Zeichnungen mit eingetragenen Betriebsmittelkennzeichnungen
- Stromlaufpläne für sämtliche Verteiler, Schaltanlagen
- Übersichtspläne
- Aufbaupläne
- Datenpunktlisten
- Info-Punktlisten

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Bedienungs- und Wartungsanweisungen

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen werden nach folgender Gliederung aufgebaut:

Anlagenbeschreibung

- Anlagencharakteristik mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten
- Installationsdaten
- Spezialmerkmale

Bedienungsanweisung

- Bedeutung und Lage der Bedienorgane
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise
- Sicherheitseinrichtungen
- Betriebsunterbrechung
- Wirtschaftlichste Betriebsart

Alle Bedienungsvorgänge sind je Anlage in richtiger Reihenfolge aufzuführen und zusammen mit den dazugehörigen Funktionskontrollen in einer Checkliste zusammenzufassen.

Wartungsanweisungen

- Fehlersuchtafel
- Schmier- und Dichtungsarbeiten
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Ölen und anderen Hilfsstoffen
- Vorgeschriebene behördliche Kontrollen und Überwachung in Art und Zeitfolge erläutert

Der jeweilige Wartungsumfang ist detailliert, in Abhängigkeit des Wartungszeitraumes, nach einer so genannten Inspektionstabelle, aufzulisten. Es sind Bestandslisten und Arbeitskarten gemäß AMEV beizufügen und zusätzlich auf Datenträger vorzulegen. Alle Unterlagen zur Erstellung eines Wartungsmanagements über die Gebäudeleittechnik sind vorzulegen.

Ersatzteilaufstellung

- Reserveeinrichtungen

Alle dem Verschleiß oder Bruch unterliegenden Anlagenteile sind tabellarisch unter Angabe der nötigen Daten aufzuführen. Zu den Ersatzteilen gehören nicht nur komplette Einheiten, sondern auch Einzelteile, die der Hersteller nach Zweckmäßigkeit angibt. Die Ersatzteilliste enthält für jedes Teil: Hersteller/ Typ/ Fabrikat/ Größe/ Leistung.

Leistungsliste über Messungen:

- Tabellarische Auflistung aller Messungen
- Protokolle über alle durchzuführenden Messungen:
 - Druckprotokolle
 - Wasseranalysen
 - etc.

Gegenüberstellungen

- Ventil-Einstellwerte Soll-Ist-Vergleich
- Pumpeneinstellungen Soll-Ist-Vergleich
- Protokoll Funktionsprüfung sowie Bestätigung der

Fachbauleitung über den fachgerechten Einbau

- Nachweis der Ist-Temperatur (Registrierung über mindestens zwei Wochen)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>- Dokumentation über die Einstellung von Funktionsbauteilen</p> <p>- Prüfprotokoll für elektrische Anlagen sämtlicher Stromkreise (Schleifen Isolationswiderstand) - sofern diese dem Leistungsprogramm zuzuordnen sind</p> <p>- Sichtabnahmeprotokolle der Fachbauleitung für nicht zugängliche Installationsbereiche (z.B. Zwischendecken, Schächte)</p> <p><i>Zulassungsbescheide / Abnahmebescheinigungen</i></p> <p>- Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstatttestate</p> <p><i>Funktionsschemata</i></p> <p>Alle Zentralen und Unterstationen sind mit farbig angelegten Anlagenschemata auszustatten, welche Funktion, technische Daten, Schaltungen, Sollwerte, Messstellen und Kontrolleinrichtungen enthalten. Die Schemazeichnungen sind auf dauerhaft-verwindungssteifer Unterlage aufgebracht und müssen einen alterungsbeständigen Oberflächenschutz haben, der ein Vergilben und Farbänderungen ausschließt (in Folie verschweißte Ausführung). Diese sind zu bemustern und mit der Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Alle Unterlagen sind dem AG je 2-fach digital und 3-fach als Planunterlage zu übergeben.</p>				
1.09.240		Montage-, Bestands- und Revisionspläne		
		Montage-, Bestands- und Revisionsunterlagen, komplett wie vor beschrieben, liefern, spätestens zu folgenden Terminen:		
		- Montagezeichnungen: 3 Wochen nach Auftragserteilung, in 3-facher Ausführung, farbig angelegt.		
		- Bestands- und Revisionsunterlagen: je nach Relevanz 2-4 Wochen vor Abnahme		
	1,00	psch	.....	.....
1.09.250		Einweisung des Bedienungspersonals		
		Der AN hat das Bedienungspersonal des Bauherrn bzw. des Nutzers in dem, für eine einwandfreie Bedienung und Wartung, notwendigen Umfangs, anhand der Projektdokumentation einzuweisen. Hierüber ist ein Einweisungsprotokoll durch den AN anzufertigen, welches den Umfang der erfolgten Einweisung dokumentiert.		
	1,00	psch	.....	.....
<hr/>				
Summe Titel				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.09	Besondere Arbeiten		 =====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.10 Wartung/Inspektion/Prüfung

Wartung/Inspektion/Prüfungen

Wartung/Inspektion/Prüfungen
nach der DIN 31051 (Einhaltung der geltenden Richtlinien, Vorschriften und Herstellerangaben) zur Erhaltung der Mängelhaftung des Anlagenerrichters im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B und die Erfüllung alle geltenden Gesetze, Vorschriften und Richtlinien wie AMEV, VDMA, Herstellerangaben etc. auf der Grundlage der allgemein anerkannten Regeln der Technik inklusive der dafür erforderlichen Materialien, die in Zusammenhang mit der Wartung/Inspektion/Prüfung stehen. Die AMEV-Arbeitskarten sind im Internet unter <http://www.amev-online.de> erhältlich.
Pflege und Wartung als Jahrespauschale für folgende Jahre:

1.10.010	Jahrespauschale 1.Jahr Jahrespauschale 1.Jahr			
		1,00	psch	.....

1.10.020	Jahrespauschale 2.Jahr Jahrespauschale 2.Jahr			
		1,00	psch	.....

1.10.030	Jahrespauschale 3.Jahr Jahrespauschale 3.Jahr			
		1,00	psch	.....

1.10.040	Jahrespauschale 4.Jahr Jahrespauschale 4.Jahr			
		1,00	psch	.....

Summe Titel				_____
1.10 Wartung/Inspektion/Prüfung				.....

Zusammenstellung Gewerk 1 Wärmeversorgungsanlagen

Titel 1.01	Wärmererzeugungsanlage	EUR
Titel 1.02	Rohrleitungen - Stahlrohr	EUR
Titel 1.03	Rohrleitungen - Edelstahl	EUR
Titel 1.04	Befestigungssysteme	EUR
Titel 1.05	Wärmedämmung und Brandschutz	EUR
Titel 1.06	Heizkörper und Zubehör	EUR
Titel 1.07	Fußbodenheizung	EUR
Titel 1.08	Technische Einrichtungsgegenstände	EUR
Titel 1.09	Besondere Arbeiten	EUR
Titel 1.10	Wartung/Inspektion/Prüfung	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Gesamtzusammenstellung Heizanlagen und zentrale Wassererwärmung

Gewerk **1 Wärmeversorgungsanlagen** **EUR**

Netto Summe **EUR**

+ 19,0% MwSt **EUR**

Gesamtsumme **EUR**

=====

Für interne Vermerke:

ZVS:

Gemäß § 16c EU VOB/A rechnerisch geprüft:

Fachamt:

Gemäß § 16c EU VOB/A technisch und wirtschaftlich geprüft: