

1. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 Baubeschreibung

Bauvorhaben:

Generalsanierung der Mittel- und Realschule in Oberroning, 1. BA
Klosterweg 2
84056 Oberroning

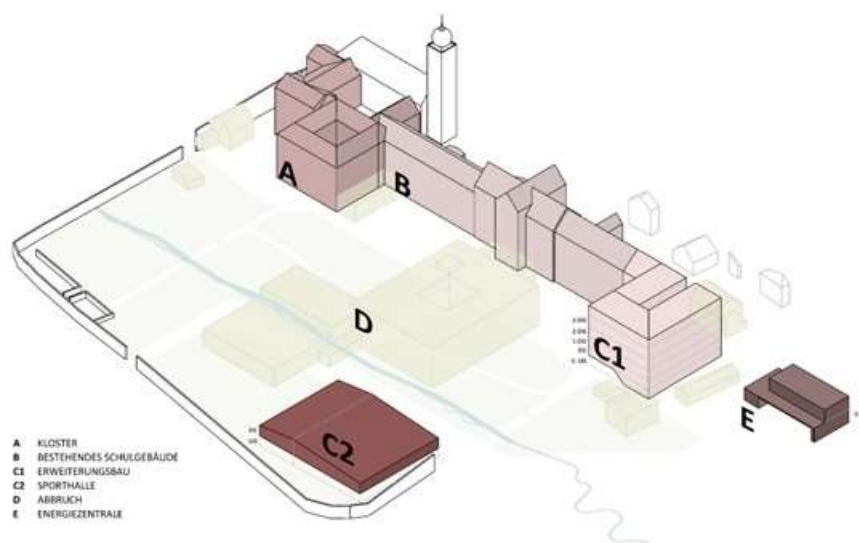
Bauherr:

Schulstiftung der Diözese Regensburg
Weinweg 31
93049 Regensburg



Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um eine grundlegende Sanierung des bestehenden Schulgebäudes und einer Erweiterung (Neubau).

Die Schulstiftung der Diözese Regensburg plant in Oberroning (Gemeindeteil der Stadt Rottenburg an der Laaber, Landkreis Landshut) die Sanierung eines bestehenden Klosters und eines historischen Schulgebäudes, inkl. Errichtung eines Erweiterungsbaus. Zusätzlich werden eine Zweifachsporthalle und eine Energiezentrale errichtet. Die Gesamtbaumaßnahme ist grundsätzlich in 3 Bauabschnitte untergliedert. Bauabschnitt 1 umfasst vorerst den Abbruch bestehender Gebäude, den Anbau des Erweiterungsbaus (C1), die Errichtung der Sporthalle (C2) und der Energiezentrale (E), sowie die baulichen Maßnahmen an den östlichen Freianlagen. Bauabschnitt 2 betrifft die Sanierung des bestehenden Kloster & Schultrakts (A & B) sowie die westlichen Freianlagen. In Bauabschnitt 3 wird des weiteren der Abbruch von weiteren Gebäuden & Anbauten (D) vorangetrieben und die mittleren Freianlagen ertüchtigt. Die vollständige Fertigstellung der Baumaßnahme ist für 2031 vorgesehen.



Lageplan - unmaßstäblich -

Das folgende Leistungsverzeichnis umfasst ausschließlich den 1. Bauabschnitt

- Neubau des Erweiterungsbau/Bauteil C1 (BA 1)
- Neubau einer Zweifachsporthalle/Bauteil C2 (BA 1)
- Neubau einer Energiezentrale/Bauteil E (BA 1)

Neubau eines Erweiterungsbau:

Der bestehende Kloster-/Schulbau wird östlich durch einen Erweiterungsbau ergänzt. Die bestehenden Verwaltungsanbauten aus den 70er Jahren, werden in Folge komplett abgebrochen, ebenso wie die Anbauten des Musiksaals, sowie der nördliche Toilettenanbau.

Die Außenfassade soll sich in den Bestand einfügen und zeichnet sich durch eine hochwertige Fassadengestaltung aufgrund der Fenstereinteilung aus.

Der Neubau (Erweiterungsbau) wird passend zum anschließenden Bestandsbau, mit einem konventionellen Walmdach ausgeführt.

Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt. Die Bodenplatte wird als Stb.-Bodenplatte ausgeführt und mittels Frischbetonverbundfolie im erdberührten Bereich abgedichtet. Das Dachtragwerk des Walmdaches, wird als zimmermannsmäßiger Holzdachstuhl errichtet.

Die zu den Innenwänden flächenbündigen Fensterflächen, bilden ein markantes Merkmal der hier anzufindenden Architektur. Des weiteren zeichnet sich die innere Architektur durch hochwertige Sichtbetonflächen aus.

Neubau einer Zweifachsporthalle:

Die bestehende Sporthalle wird komplett abgebrochen und schafft Platz für den Neubau der Sporthalle, welche östlich der alten Turnhalle errichtet wird. Die Außenfassade soll sich durch eine Vorhangfassade mit Holzlamellen kennzeichnen.

Der Neubau der Sporthalle wird mit einem konventionellen Flachdachaufbau, mittels einem flach geneigten Dach (3°) ausgeführt.

Der Neubau der Sporthalle teilt sich flächenmäßig in 2 Bereiche auf. Die Sporthalle selbst mit einer Fläche von ca. 895 m² und

eine Nebenraumzone mit einer Fläche von ca. 385 m².

Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt. Die Außenwände, sowie die Bodenplatte zeichnen sich hier als WU-Qualität aus, da das Untergeschoss im erdberührten Bereich mit hohen Grundwasserstand errichtet wird. Das Obergeschoss wird in Holzständerbauweise errichtet.

Sichtbetonflächen bilden im Inneren des Gebäudes ein wesentliches Merkmal des architektonischen Konzeptes.

Neubau einer Energiezentrale

Die östlichen Bestandsgebäude werden abgerissen und durch eine Energiezentrale, die in Zukunft der Versorgung der Gebäude dienen soll, ersetzt.

Die Außenfassade soll im Sockel bzw. EG Bereich als Betonwand ausgeführt werden. Im OG Bereich werden die Geschosse mittels Holzvorhangfassade getrennt.

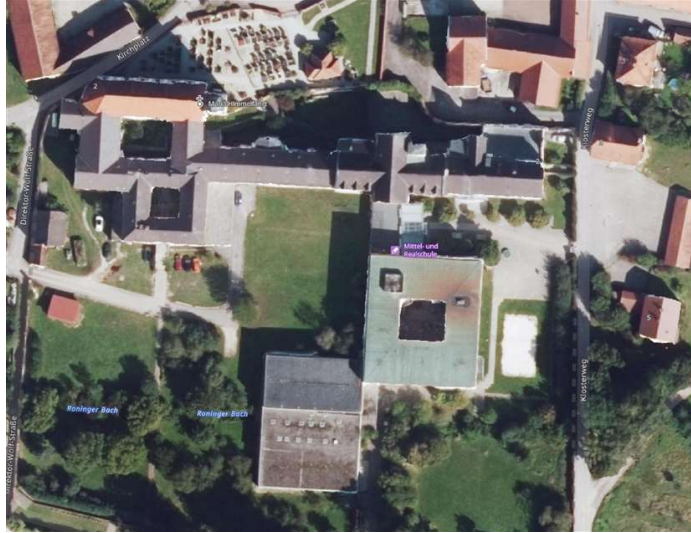
Der Neubau der Energiezentrale wird mit einem konventionellen Flachdachaufbau ausgeführt.

Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt. Die Außenwände, sowie die Bodenplatte zeichnen sich hier als WU-Qualität aus, da das Erdgeschoss im erdberührten Bereich mit hohen Grundwasserstand errichtet wird.

Im Innenbereich bestehen keine besonderen Anforderungen an die Qualitäten.

1.2 ÜBERSICHTSPLÄNE - (nichtmaßstäblich)

1.2.1 Luftbild



Digitales Orthophoto: © 2021 Bayerische Vermessungsverwaltung

1.2.1 Lageplan der Schulanlage - unmasstäblich



1.3 BESONDERE ANGABEN ZUR BAUSTELLE

Das Baugrundstück (Flur-Nr. 628 Gemarkung Niederroning) befindet sich im Gemeindeteil Oberroning der Stadt Rottenburg an der Laaber (PLZ:84056). Die Zufahrt zur Baustelle kann über den Klosterweg oder über die Kreisstraße LA35 erfolgen. Die Baustellenzufahrten

werden von anderen Gewerken mitbenutzt. Die Direktor-Wolf-Strasse ist für den Schulverkehr "reserviert". Über den Klosterweg ist beim BA 2 dauerhaft zu beachten, dass ein Busverkehr zu erwarten ist. Ebenso ist das permanente Parken über die Direktor-Wolf-Straße nicht zulässig. Dauerhafte Stellplätze sind hier nicht vorhanden da es sich um die Feuerwehranfahrtszone handelt.

Hinweis Denkmalschutz!

Die bestehende Klostermauer im Bereich der Zufahrt bleibt bestehen. Es ist zwingend darauf zu achten, dass diese nicht im Zuge der Arbeiten beschädigt wird.

Sichtbetonflächen bilden im Inneren der Gebäude ein wesentliches Merkmal des architektonischen Konzeptes. Es ist demzufolge äußerstes Augenmerk auf die Unversehrtheit der Beton-Oberflächen zu legen. Diese dürfen auch nicht beschrieben oder anderweitig gekennzeichnet werden.

Vor Angebotsabgabe wird eine Ortsbesichtigung empfohlen.

Es befinden sich am Gelände eine Mittel- & Realschule. Demnach ist vor allem zu den Stosszeiten mit einem hohen Verkehrsaufkommen und regen Schülerverkehr zu rechnen. Dies gilt es zu beachten.

Der Schulbetrieb wird während der gesamten Bauarbeiten aufrechterhalten. Die Arbeiten sind darauf auszurichten insbesondere im Bereich der Baustellensicherung. Es ist zwingend auf eine verkehrssichere Trennung zwischen Schulbetrieb und Baustelle in Abstimmung mit dem SiGeKo zu achten.

Angrenzend ist desweiteren der Roninger Bach, der das Baugrundstück unterteilt. Dies gilt es zu beachten und dieser ist grundsätzlich sauber zu halten.

Verkehrsrechtliche Anordnungen / Sondernutzungen

Sonstige Genehmigungen, wie Aufgrabungsgenehmigungen, Maßnahmen zur Regelung und Aufrechterhaltung des Verkehrs, Sperrungen etc, welche über die vor beschriebene Nutzung hinaus gehen, z. B. für den Antransport größerer Bauteile, Sperrungen für Anwohnerzufahrten usw., sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich gesondert zu beantragen und mit der Gemeinde abzustimmen. Eine Kopie des Genehmigungsbescheides / Erlaubnis ist der Objektüberwachung des AG unaufgefordert vorzulegen. Auf der gesamten Baustelle gilt grundsätzlich die STVO.

Kranstandorte / Transporteinrichtungen:

Zur Aufstellung von ortsfesten Baukränen wurden gemäß BE-Plan 3 Standorte vorgesehen. Dem Auftragnehmer bleibt es vorbehalten, die Standorte in Ihrer Anzahl vollständig oder nur teilweise in Anspruch zu nehmen. Andere Standorte sind zugelassen sofern sich diese für den AG hinsichtlich Kosten und Bauablauf kostenneutral darstellen. Sie bedürfen der Genehmigung des AG.

Sämtliche Kräne sind vom jeweiligen Unternehmer zu organisieren. Die Kräne werden für weitere Gewerke nicht vorgehalten. Die befestigten Flächen der Baustelleneinrichtung sind in Belastungsklasse Bk 10 ausgeführt. Für eventuell größere Belastung muss der jeweilige Nutzer die notwendigen Maßnahmen treffen.

Für die Aufstellung von Mobilkränen für den werktäglichen Montageeinsatz steht die BE-Fläche im Grunde nach zur Verfügung, die Nutzung ist jedoch mit der Objektüberwachung im Vorfeld zu klären und eine Genehmigung zu beantragen.

Anschlüsse für Wasser und Strom.

Die Ver- und Entsorgung der Baustelle mit Wasser und Strom für die eigene Leistung ist Sache des Auftragnehmers. Entsprechende Anschlussmöglichkeiten (ohne Entnahmeverrichtung) hat der AG auf dem Baugrundstück eingerichtet. Die entsprechenden Zuleitungen zu den Verbrauchsstellen auf dem Baugrundstück hat der AN auf seine Kosten zu errichten. Die Verbrauchskosten für Wasser und Strom trägt der AG.

Hierzu erfolgt ein Abzug gem. den beiliegenden Vertragsbedingungen.

Boden- und Baugrundverhältnisse

siehe geotechnische Berichte

Grundwasser, Gewässer

siehe geotechnische Berichte

Entsprechende Genehmigungen für eine Wasserhaltung wurden bereits beantragt und sind entsprechend zu beachten. Erforderliche Maßnahmen bzgl. der Wasserhaltung sind im LV beschrieben. Die Gewässer sind zu jedem Zeitpunkt vor Verunreinigung jeglicher Art zu schützen.

Werbung

Das Anbringen von Werbeplakaten und sonstigen Werbemaßnahmen ist untersagt.

Besondere Anforderungen an Aufbau, Vorhaltung und Abbau von Gerüsten

Erforderliche Arbeits- und Schutzgerüste sowie Traggerüste der Bemessungsklasse A für die eigenen Leistungen sind Nebenleistungen und entsprechend bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen

Für die Baumeisterarbeiten werden keine Gerüste gestellt.

Vorhaltung von Gerüsten und Einrichtungen für Dritte

Die Baustelleneinrichtung (z.B. Sanitäreinrichtungen, Absturzsicherungen etc.) ist bauseits gestellt.

Während der eigenen Nutzungsdauer können die Gerüste und Einrichtungen auch durch andere Unternehmer mitbenutzt werden. Gebrauchsüberlassung, Wartung und Kontrolle im Rahmen der eigenen Nutzungsdauer ist mit einzukalkulieren. Die Vorhaltezeit über die vertragliche Hauptleistung hinaus wird gesondert vergütet und ist im LV in den entsprechenden Positionen angegeben. Das Abstellen von Privatfahrzeugen auf dem gesamten Gelände ist untersagt. Die Anzahl der Firmenfahrzeuge ist auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren.

Beschreibung Baustellensicherung**Schadenverhütung / Anliegerschutz****ANLIEGERSCHUTZ**

Es ist darauf zu achten, dass die Eigentumsverhältnisse der Anlieger berücksichtigt werden. Die Stellung von Geräten und Baumaschinen hat nur innerhalb der ausgewiesenen BE-Fläche stattzufinden. Befestigungen, Verankerungen, o. ä. darf nicht auf den Grundstücken oder Einfriedungen der Anlieger erfolgen.

Gewährleistung Sicherheit und Nutzbarkeit

Durch die Leistung des AN dürfen die Sicherheit und dauernde Nutzbarkeit der umliegenden baulichen Anlagen nicht beeinträchtigt werden.

Baustellenverordnung

Der Sicherheit- und Gesundheitsschutzplan hängt vor Ort aus und kann beim AG angefordert bzw. eingesehen werden.

Sicherheit und Gesundheitsschutz

Die Arbeiten sind mit dem bestellten Sicherheitskoordinator im Vorfeld abzustimmen. Innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung ist dem Bauherrn bzw. dem bestellten Sicherheitskoordinator eine Gefährdungsdokumentation zu übergeben. Spätestens bei Arbeitsbeginn sind der Sicherheitsbeauftragte des AN und die erforderlichen Ersthelfer zu benennen.

Einweisung durch SIGEKO

Der AN ist verpflichtet, alle am Bau beteiligten Personen nach Einweisung durch den SIGEKO, über die Unfallverhütung zu instruieren und über die Gefahrenstellen etc. zu unterrichten.

- Auf der Baustelle besteht Helmpflicht und Sicherheitsschuhpflicht
- Auf dem Baugelände besteht Drogen, Rauch- und Alkoholverbot.

- Der Betrieb von Radio und Musik auf der Baustelle ist zum Schutz der Anlieger untersagt, in den Mannschaftscontainern ausschließlich in Zimmerlautstärke.

Unfallverhütung und Arbeitsschutz

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung der Leistungen sämtliche gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Arbeitsschutzbestimmungen sowie gesetzlichen und behördlichen Vorgaben einzuhalten. Er hat alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Arbeitsstellen und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden eigenverantwortlich zu treffen.

Alle hieraus resultierenden Leistungen einschließlich der Bereitstellung erforderlicher Schutzausrüstung und Unterweisung des Personals sind, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Abladen, Schwenkbereich Baukran / Autokran

Ein Abladen oder Schwenken von Lasten außerhalb von abgesperrten oder anderweitig gesicherten Baustellenflächen durch Baukran, Autokräne, etc. ist untersagt.

1.4. AUSFÜHRUNGSZEITRAUM

1.4.1 Ausführungsfristen Heizungsarbeiten

Die Arbeiten sind gemäß Bauzeitenplan durchzuführen. Dieser Plan ist mit dem Bauherrn abgestimmt und verbindlich umzusetzen. (mit Unterbrechungen aus Gründen des Bauablaufes)

ENDE DER ALLGEMEINEN VORBEMERKUNGEN

2. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

2.1 Allgemeiner Teil

2.1.1 Widersprüche zu ZTV

Bei Widersprüchen zu den ZTV gelten vorrangig die Angaben im Leistungsverzeichnis. Bei Widersprüchen zwischen dem Leistungsverzeichnis und der bei Auftragsdurchführung maßgeblichen Zeichnungen ist nach Zeichnungen bzw. Plänen zu arbeiten: daraus entstehende Rechte des Auftragnehmers werden nicht eingeschränkt.

2.1.2 Freigabevermerk

Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder seines Architekten tragen, um Verwechslungen bei der Bauausführung zu vermeiden.

Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden. Dies entbindet den Auftragnehmer jedoch nicht von seiner eigenen Prüfungs- und Hinweispflicht. Diese bleiben unberührt.

2.2 Ausführung

2.2.1 Abfallbeseitigung

Eigenes Restmaterial, Verschnitt, Bruch, Verpackungsmaterial und dergleichen ist vom Auftragnehmer kostenlos zu beseitigen und zu entsorgen. Die einschlägigen Vorschriften über die Entsorgung von Sonderabfall sind zu beachten.

Das Einfüllen in Arbeitsräume sowie das Eingraben auf der Baustelle ist untersagt. Das Entsorgen von Abfällen, Abbruchmassen und Bauschutt umfasst die Verwertung entsprechend den Vorschriften bzw. die erforderlichen Maßnahmen des Einsammelns, Befördern, Behandeln und Lagern entsprechend den Vorschriften und behördlichen Auflagen.

Der Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist zu erbringen.

2.2.2 Vorgaben zur Ausführung

Ist im Leistungsverzeichnis vorgegeben, auf welche Art und Weise die Leistung zu erbringen ist, so ist der Auftragnehmer daran gebunden. Grundsätzlich hat der Auftragnehmer die technologische Ausführung seiner Arbeiten selbst zu wählen. Dabei ist Rücksicht auf die anderen, gleichzeitig oder anschließend tätigen Gewerke zu nehmen.

2.2.3 Toleranzen

Für Toleranzen der Vorleistung anderer Gewerke sowie für die Qualitätsbeurteilung der abzunehmenden Leistung gelten grundsätzlich DIN 18201 und DIN 18202.

2.2.4 Vermessungsarbeiten Höhenfestpunkte

Die zur Ausführung der beauftragten Leistungen erforderlichen Vermessungsarbeiten sind eigenverantwortlich durch den AN durchzuführen.

2.2.5 Unvollständige Leistungsbeschreibung

Der Auftragnehmer hat auch bei unvollständiger Leistungsbeschreibung die zur Gewährleistung eines mängelfreien Werkes erforderlichen Leistungen zu erbringen. Sein Recht auf Mehrpreisforderung wird dadurch nicht eingeschränkt.

2.2.6 Korrosionsschutz

Alle Stahlteile die nach dem Einbau nicht mehr zugänglich sind, müssen vorher einen entsprechenden Korrosionsschutz erhalten. Bei dem Zusammenbau unterschiedlicher Metalle muss sichergestellt sein, dass keine Kontaktkorrosion auftritt.

Alle notwendigen Schmiede-, Bohr- und Schweißarbeiten sind grundsätzlich vor dem verzinken auszuführen. Die Gewinde verzinkter Gewindebolzen sind bei der Montage nicht nachzuschneiden, sondern anzuschmelzen. Analog ist durch die Verzinkung unbeweglich gewordenen Bändern und anderen beweglichen Teilen zu verfahren. Späne vom Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen.

Fehlstellen und Beschädigungen, auch ggf. durch Schweißen, sind auf der Baustelle nach Möglichkeit mit Spritzverzinkung zu beseitigen, andernfalls ist Zinkstaubbeschichtung mit 94-96% Zinkstaubanteil zulässig. Der zulässige Anteil der Nachbesserung richtet sich nach DIN 50976. Schweißschlacken und Rauchniederschläge sind vorher zu beseitigen. Zinknasen

dürfen nicht abgeschlagen werden. Ein manuelles Bearbeiten oder Abschmelzen ist zulässig und ggf. notwendig. Ist Schweißen nur auf zinkfreiem Untergrund zulässig, sind die Flanken auf einer Breite von mindestens 10mm vollständig von Zink zu befreien.

Die Verbindung von Bauteilen als lösbare oder nicht lösbare Verbindung ist dem Auftragnehmer freigestellt, sofern sich nicht aus den Plänen, Beschreibungen, Werkzeichnungen oder Normen etwas anderes ergibt.

Für Anschlüsse, Montagestöße und Schweißnähte hat der Auftragnehmer selbst den Nachweis zu führen. Dehnungs- und Montagestöße sind in ausreichender Zahl einzuplanen. Sie sind so zu gestalten, dass eine geräuschlose und ungehinderte Bewegung der Elemente untereinander und gegen den Baukörper gewährleistet ist.

Zur Verankerung der Stahlkonstruktion in dafür vorgesehene Bauelemente sind nur Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden.

Ergänzend zu Nr. 4.1 DIN 18335 gelten als Nebenleistungen das Auf- und Abbauen sowie An- und Abtransport der Gerüste, das Nachverzinken oder Nachbeschichten von Schnittstellen und Anschlüssen auf der Baustelle, die Anfertigung und Abstimmung der Planunterlagen.

Zu den Leistungen des AN gehören Stahlkonstruktionen aus Profilstahl anfertigen, liefern und montieren, einschließlich Schweißungen und Schraubverbindungen sowie Befestigungsmaterial (Schrauben und Sicherheitsdübel). Vor Ausführung von Schweißungen hat der AN die Schweißgenehmigung durch den AG einzuholen.

einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten wie

Hebe- und Transportgeräte, Sicherungsmaterial, etc.

Anfertigen der Werkstattzeichnungen, Stücklisten und liefern von Werkprüfzeugnissen nach DIN EN 10204.

2.3 Baustelleneinrichtung

2.3.1 Leistungen für Baustelleneinrichtung

Alle Leistungen für die gewerkeeigene Baustelleneinrichtung sind in die dafür vorgesehene Position einzukalkulieren. In die Position ist die Baustelleneinrichtung für alle angebotenen Leistungen einzukalkulieren.

2.3.2 Beleuchtung Arbeitsplätze

Die Beleuchtung der Arbeitsplätze über die allgemeine Baustellenbeleuchtung (Flure, Treppenhänge) hinaus, ist einzukalkulieren.

2.3.3 Benutzung von Räumen als Lagerflächen

Durch die Benutzung von Räumen als Baustofflager dürfen die Arbeiten anderer Gewerke nicht behindert werden. Die Lagerung von feuergefährlichen Stoffen im Gebäude ist untersagt. Die Zuweisung der Räume erfolgt ausschließlich über die Bauleitung. Nach Aufforderung durch den Auftraggeber sind benutzte Räume innerhalb von 3 Tagen zu räumen. Der Bauleitung sind zwei Schlüssel für jede Firmenbautüre zu übergeben.

2.3.4 Standorte für Container, Baumaschinen und Geräte

Büro-, Magazin- und Tagesunterkuntscontainer

sind nach dem Baustelleneinrichtungsplan zu setzen. Dieser wird dem AN nach Beauftragung übergeben.

Telefon- und Telefaxanschlüsse

Seitens des Auftraggebers erfolgt keine Bereitstellung einer übergeordneten drahtgebundenen Telefon- bzw. Telefaxversorgung für die AN.

Jegliche in diesem Zusammenhang stehenden Kosten (Anschlusseinrichtung, anfallende Verbindungsgebühren etc.) gehen zu Lasten des AN und sind eigenverantwortlich zu organisieren.

Standorte für Baumaschinen und Geräte sind mit der Bauleitung abzustimmen und im Baustelleneinrichtungsplan einzuzeichnen:

- Standorte für temporäre Mobilkräne
- Kräne und Krananlagen
- Mischeinrichtungen und Silos
- Fördereinrichtungen und Aufzüge

2.3.5 Fassadenschutz

Durch Verbrennungsmotoren angetriebenen Maschinen sind so aufzustellen, dass Fassaden nicht verschmutzt werden.

2.3.6 Verschmutzungen durch Arbeiten

Sind bei der Ausführung der Arbeiten Verschmutzungen zu erwarten, so gehören - unbeachtlich der jeweiligen Vergütungsregelung - (Nebenleistung-Besondere Leistung) die gewerkeüblichen Maßnahmen zur Vermeidung zu den Pflichten des Auftragnehmers, auch wenn diese nicht explizit ausgeschrieben sind.

2.3.7 Geräteeinsatz

Der Geräteeinsatz ist so zu wählen, dass eine termingemäße Durchführung gewährleistet ist. Mit Rücksicht auf die umliegende Bebauung dürfen nur geräuscharme und erschütterungsarme Geräte verwendet werden.

Eventuell auftretende Behinderungen des Baustellen- und Anlieferbetriebs durch Veranstaltungen, wie zum Beispiel die Prüfungszeit werden von der Objektüberwachung rechtzeitig (4-5 Arbeitstage vorher) angezeigt. An Veranstaltungstagen sind keine lärmintensiven Arbeiten möglich und Ersatzarbeiten mit der Objektüberwachung abzustimmen. Eventuelle Bauzeitunterbrechungen sind innerhalb der vertraglich vereinbarten Ausführungsfristen zu kompensieren.

Im Falle von kurzfristigen, stundenweisen Arbeitsunterbrechungen ohne vorherige Ankündigungen kann das disponierte Personal in Rücksprache mit der Objektüberwachung in anderen Teilbereichen als Ersatzmaßnahme eingesetzt werden. Vorgenannte Punkte sind bei allen Leistungsausführungen zu berücksichtigen.

2.3.8 Sicherheitstechnische Hinweise

Verhüten von Bränden

gemäß Verordnung über die Verhütung von Bränden (VVB) vom 29.04.1981 (Bayer. Gesetzes- und Verordnungsblatt Nr. 8/81). Der AN ist verpflichtet, bei feuergefährlichen Arbeiten (z. B. Schneid-, Schweiss-, Löt- und Klebearbeiten) für die Sicherheit zu sorgen. Bei Schweißarbeiten sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen, z.B. hat der AN im Bereich von Holz und sonstigen brennbaren Bauteilen ohne gesonderte Berechnung ausreichend großflächige Abdeckungen aus geeignetem Material gegen Funkenflug auszuführen. Dies gilt auch für den Schutz vorhandener Einbauten, wieder Verglasungen, Vorhänge, Bestuhlung, Anstriche, Beläge u.dgl. Der AN hat sein Personal entsprechend einzuweisen und zu überwachen. Dem AN obliegt die laufende Abfuhr brennbaren Abfalls (sofort nach Anfall desselben) und die laufende Kontrolle aller Lagerplätze und Arbeitsstätten. Bei seinen Arbeiten hat sich der AN laufend zu versichern, dass keine Brandgefahr gegeben ist. Vom AN sind nach Schweißarbeiten Brandwachen zu stellen. Die Verantwortung für alle Brandschutzmaßnahmen und seiner Arbeiten; er kann sich nicht darauf berufen, vom AG, seiner Bauleitung und sonstigen Erfüllungsgehilfen nicht oder nicht ausreichend oder falsch eingewiesen worden zu sein. Bei Arbeiten mit Feuer, Schweiß- und Flexarbeiten ist eine schriftliche Anmeldung des AN notwendig. Die Arbeiten müssen bei der Fachbauleitung des AG an- und abgemeldet werden.

Brandmeldeanlage

Vor Beginn der Arbeiten, bei denen Dämpfe, Staub und Rauchgase entstehen, ist die Objektüberwachung zu informieren, damit die entsprechende Rauch- und Feuermeldeschiene während der Arbeiten abgeschaltet und nach deren Beendigung wieder in Betrieb genommen werden kann.

Die Rauch- und Brandmeldeanlage ist ständig in Betrieb und muss vor Beginn der auszuführenden Arbeiten (nur nach Rücksprache u. Erlaubnis durch die Bauleitung) im Arbeitsbereich (Bereich u. Rauchmeldernummer) durch den Sicherheitsdienst deaktiviert werden. Erst nach Abschaltung der entsprechenden Rauch- und Brandmelder und Freigabe durch den Sicherheitsdienst, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Fertigstellung dem Sicherheitsdienst unverzüglich zu melden, damit die Rauch- u. Brandmeldeanlage wieder aktiviert werden kann.

Bei Nichtbeachtung und dadurch verursachtem Fehlalarm mit Feuerwehreinsatz gehen dessen Kosten voll zu Lasten des Auftragnehmers.

Löt- und Schweißarbeiten und Brennscheidearbeiten, „Auftauen eingefrorener Rohrleitungen, Beheizen von Baustellen mit Gas-

oder Elektroheizgeräten, etc., sind dem AG über die Fachbauleitung zu melden und erstnach ausdrücklicher Genehmigung unter Aufsicht und mit entsprechenden Vorkehrungen zu beginnen. Diese Vorkehrungen für Löt- und Schweißarbeiten und Brennschweißarbeiten beinhalten u. A.: - Weiträumiger Abstand sämtlicher brennbarer Materialien vom Schweißplatz - Bereithalten eines geeigneten Löschgeräts - Tägliches Entfernen und Sichern der Acetylenflaschen nach Beendigung der Schweißarbeiten Alle Löt- und Schweißarbeiten sind unter strikter Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften durchzuführen und bis spätestens 15:00 Uhr zu beenden und bis 18:00 Uhr zu beobachten. Entsprechende Schweißnachweise nach z.B. Schweißnachweis DIN EN 1090-2 (EXC 1 bis EXC 4) (eingescannt) sind dem AG vorzulegen

2.4 Nebenleistungen - Besondere Leistungen - Preisinhalte

Sofern nicht anders beschrieben, sind in den Einheitspreisen aller Positionen Lieferung, Verbringung zum Einbauort und Montage miteinzukalkulieren

2.4.1 Nicht vorhergesehene Leistungen

Der Auftragnehmer hat die Vereinbarung von Preisen für nicht im Vertrag vorgesehene Leistungen vor der Ausführung anzubieten.

2.4.2 Vertragliche Leistungen

Mit den angebotenen Preisen werden alle Leistungen abgegolten, die nach der Leistungsbeschreibung, den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, den Angaben zur Ausführung, den technischen Vorbemerkungen, den statischen Vorbemerkungen und der gewerblichen Verkehrssitte zur vertraglichen Leistung gehören.

2.4.3 Mehrforderungen

Macht der Auftragnehmer Mehrforderungen gegenüber dem abgegebenen Preis geltend, sind diese substantiiert darzulegen und zu begründen. Die Kalkulationsblätter sind auf Basis der entsprechenden Formblätter zu erstellen.

2.4.4 Leistungen im Stundenlohn

Leistungen im Stundenlohn werden grundsätzlich nur dann vergütet, wenn Sie vor Ihrem Beginn vereinbart werden. Die genannten Leistungen kommen nur bei Erfordernis und nur nach Beauftragung durch den AG zu Ausführung. Nicht beauftragte Stundenlohnarbeiten werden nicht vergütet.

Bei Stundenlohnarbeiten müssen die Nachweise enthalten sein:

- Art der ausgeführten Leistung
- Ort und Datum sowie Dauer der Arbeiten
- Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte
- Materialverbrauch
- bei Maschinen und Kfz.-Einsatz Angaben zum Typ
- Unterschrift BL / AG

Für entsprechende Arbeiten ist das geeignete, qualifizierte Personal einzusetzen. Mehrkosten, welche sich aus dem Einsatz durch höherqualifiziertem Personal als notwendig ergeben, werden nicht erstattet.

Der Verrechnungssatz gilt für das auf der Baustelle befindliche Objekt vom Zeitpunkt des Einsatzes einschließlich technologisch bedingter Wartezeiten und notwendiger ständiger Besetzung mit Bedienungspersonal. Die Zeiten für An- und Abtransport werden zusätzlich in Ansatz gebracht, wenn sie nicht in anderen Positionen bereits enthalten sind und wenn nicht Maschinen, Geräte und Fahrzeuge überwiegend nach Stunden abzurechnen sind.

2.4.5 Leistungen der Unfallverhütung

In die Preise sind grundsätzlich alle Aufwendungen und Kosten einzubeziehen, die sich grundsätzlich aus der Einhaltung der allgemein für Bauarbeiten sowie für das jeweilige Gewerk geltenden Unfallverhütungsvorschriften ergeben, sofern sie keine Besonderen Leistungen darstellen.

2.4.6 Materialpreise

Materialpreise - sofern im Leistungsverzeichnis gefordert - gelten frei Baustelle angeliefert und abgeladen.

2.4.7 Spartenaukünfte

Einholen und Auswerten von Spartenaukünften bei Versorgungsunternehmen und Behörden (Elektro, Telekommunikation, Gas, Wärme, Wasser, Kanal etc.) ist vom AN eigenverantwortlich zu veranlassen und in das Angebot einzukalkulieren.

2.5 Abrechnungshinweise

2.5.1 Position "als Zulage"

Sofern Positionen mit dem Zusatz "als Zulage" ausgeschrieben werden, ist der Grundpreis bereits in einer anderen Position enthalten. Die Zulage beinhaltet entweder eine im Aufmaß übermessene Leistung, (meist in einer anderen Einheit) oder stellt eine Preisdifferenz zu einer bereits beschriebenen anderen Leistung (mit gleicher Einheit) dar.

2.5.2 Verdeckte Leistungen

Im Zuge der Bauarbeiten verdeckte Leistungen sind vorher gemeinsam mit der Bauleitung des Auftraggebers aufzumessen. Verdeckte Leistungen sind beim Aufmaß vom Arbeitnehmer nachvollziehbar und lückenlos zu dokumentieren. Mit dieser Handlung kann eine technische Abnahme verbunden werden. Sie gilt jedoch nicht als rechtsgeschäftliche Abnahme.

2.5.3 Rückbau- und Demontearbeiten

--

2.5.4 Materialverbrauch

--

2.5.5 Abrechnungshinweis

Bei der Abrechnung der Leistungen sind gleiche Positionsnummern und Reihenfolgen wie im Leistungsverzeichnis zu verwenden. Nachträge sind mit der Titelnummer "50" zu erstellen

2.5.6 Besondere Abrechnung

Der Auftragnehmer hat seine Abrechnungsunterlagen zur Prüfbarkeit mit Abrechnungsplänen und Aufmaßunterlagen einzureichen. Abrechnungsvereinbarungen in den einzelnen Positionen sind zu beachten. Die Abrechnungsunterlagen sind vor Rechnungsstellung mit der örtlichen Bauleitung zu besprechen. Aufmäße sind kumuliert zu erstellen und vor Rechnungsstellung von der Auftraggeberseite und Auftragnehmerseite zu unterschreiben.

ENDE DER ZTV - ZUSÄTZLICHEN TECHNISCHEN VERTRAGSBEDINGUNGEN

3. Allgemeine Technische Vorbemerkungen

3.1 Technische Vorbemerkungen

3.1.1 Immissionen, klimatische oder betriebliche Bedingungen

-

3.1.2 Verkehrsverhältnisse

Der AN hat sich rechtzeitig vor Angebotsabgabe über die genauen Verkehrsverhältnisse vor Ort (z.B. evtl. Einschränkungen für schwere Baustellenfahrzeuge, etc.) zu informieren. Seine Vorarbeiten hat er so einzurichten, dass er zum vereinbarten Termin mit der Arbeitsausführung beginnen kann.

3.1.3 Verkehrssicherung

Werden öffentliche Verkehrswege durch die Baustelle berührt, ist im Vorfeld vom AN eigenverantwortlich eine verkehrsrechtliche Anordnung beim Amt für Verkehrsmanagement einzuholen. bei den Verkehrssicherungsmaßnahmen ist die ASR A5.2 zwingend zu beachten und einzuhalten.

3.2 Angaben zur Ausführung

3.2.1 Arbeitsabschnitte

Die Leistungen erfolgen grundsätzlich nach Terminplan und nach Koordination mit der Objektüberwachung. Sämtliche Mehraufwendungen bedingt durch den Bauablauf, wie z.B. mehrmalige An- und Abfahrten, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Ein reibungsloser Ablauf mit nachfolgenden Gewerken ist zu gewährleisten. Hierzu sind die Allgemeinen Vorbemerkungen unter Punkt 1. zwingend zu beachten.

3.2.2 Anforderungen an nicht genormte Stoffe und Bauteile

Falls im Leistungsverzeichnis bei der Verwendung von technischen Spezifikationen auf Normen (DIN, EN etc.) Bezug genommen wird, kann auch der Norm gleichwertig angeboten werden. Die Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe gesondert nachzuweisen.

3.2.3 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Die Abrechnung ist grundsätzlich auf der Grundlage zur Ausführung freigegebenen Ausführungsunterlagen des AG vom AN zu erstellen. Ggf. erforderliche zusätzliche Skizzen und Zeichnungen für die Abrechnung - auch solche für ein ausnahmsweise örtliches Aufmass- sind vom AN prüfbar zu fertigen.

3.3 Einzelangaben in Ergänzung

3.3.1 Bauleitung des Auftragnehmers / Fachpersonal

Vor Auftragserteilung hat der Auftragnehmer schriftlich einen Firmenbauleiter (bevollmächtigter Vertreter) zu benennen und jeden Personalwechsel in dieser Funktion schriftlich anzuzeigen. Der Firmenbauleiter ist Ansprechpartner der Objektüberwachung und verantwortlich für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften im Fachbereich des Auftragnehmers. Aussagen des Firmenbauleiters als Stellvertreter / Bevollmächtigter des AN gegenüber dem AG bzw. seinen Bevollmächtigten sind bindend. Der Firmenbauleiter muss täglich auf der Baustelle anwesend sein und hat an den Baustellenbesprechungen teilzunehmen.

Der Auftraggeber erwartet vom Auftragnehmer, dass der Vorarbeiter oder Polier, der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig ist. Die diversen Bautrupps des Arbeitnehmers müssen sich jederzeit in den verschiedenen Nutzungsbereichen, die im Leistungsverzeichnis beschrieben sind, mit der Objektüberwachung, dem Sicherheitskoordinator und z.B der Feuerwehr auf Deutsch verständigen können. Gründe dafür sind z.B., Feuerwehreinsätze, die baubedingt ausgelöst werden,etc.. Hier muss sofort bei Gefährdungen oder Störungen Abhilfe geschaffen werden.

Der AG ist berechtigt, die Qualifikation und Fertigkeit der eingesetzten Arbeitskräfte zu beurteilen und erforderlichenfalls den Austausch unqualifizierter oder unerfahrener Arbeitskräfte zu verlangen. Einem solchen Verlangen ist unverzüglich

nachzukommen, dem AG entstehen dadurch keine zusätzlichen Kosten.

3.3.2 Baustellentagesberichte

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber in geeigneter Form über den Personal- und Geräteeinsatz, Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen, den Arbeitsfortschritt und über besondere Vorkommnisse aktuell zu berichten. Hierzu zählen auch Begehungen mit der Berufsgenossenschaft und dem Gewerbeaufsichtsamt. Dem Auftraggeber sind alle Unfälle, Erste Hilfe - Fälle und Schadensfälle unverzüglich mitzuteilen. Das Bautagebuch ist der Objektüberwachung wöchentlich unaufgefordert vorzulegen.

In den Bautagesberichten sind u.a. aufzunehmen:

- Name der Firma und Baustelle
- fortlaufende Nummerierung
- Datum
- Temperatur um 7.00 Uhr (morgens), windgeschützte Stelle
- Witterungsverhältnisse
- Anzahl der Arbeitnehmer nach Lohngruppen
- Maschineneinsatz
- ausgeführte Leistung mit Ortsangabe (Geschoss /Achsen) und Bezug zum betroffenen Vorgang (Vorgangsnummer / Planbezeichnung)
- besondere Maßnahmen und Vorkommnisse
- Anweisungen der Objektüberwachung und des SiGe-Koordinators
- Unterschrift des Bauleiters des AN

3.3.3 Baustellenbesprechungen

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die die Objektüberwachung des AG regelmäßig durchführt, einen deutschsprechenden geeigneten bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Für diesen besteht Anwesenheitspflicht, bei Abwesenheit ist eine geeignete Vertretung zu benennen oder es hat eine Abwesenheitsmeldung zu erfolgen.

Die Besprechungen finden jeweils 1-wöchentlich statt.

3.3.4 Termin- und Arbeitsablaufplanung

Innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer der Objektüberwachung einen detaillierten Arbeitsablaufplan über die von ihm zu erbringenden Leistungen zur Genehmigung vorzulegen. Der Arbeitsablaufplan ist durch den AN über seine gesamte Bauzeit hinweg fortzuschreiben. Die Detaillierung hat sich dabei auf alle Bauelemente zu beziehen. Der aktuelle Termin- und Arbeitsablaufplan ist stets auf der Baustelle vorzuhalten. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet.

3.3.5 Werk- und Montagepläne

Werk- und Montagepläne sind auf Basis der Genehmigungs- und Ausführungspläne vom AN zu erstellen und innerhalb von 4 Wochen nach Auftragserteilung vorzulegen. Inhalt der vom AN zu erstellenden Montagepläne: Beschriftung in deutscher Sprache, Symbole und Farbkennzeichnungen entsprechend Norm. Art und Inhalt des Schriftfeldes nach Vorgaben des AG, mit Anlagen- und Bauteilbenennung, Hersteller und Typ, mit Leistungs- und Größenangaben, Maße und Inhalte von Behältern und Gefäßen, Lastangaben für Boden und Decke, Montageöffnungen und Maße der Transportwege, Anordnung von Transporthilfen zum Austausch von Bauelementen.

Hinweise auf Darstellung der von den Nebengewerken zu erstellenden und zur Funktion oder Betreiben der Anlagen erforderlichen Bauelemente wie: Aufstellorte der Schaltschränke, Rohr- und Kabeltrassen, Lage der Bodenabläufe, elektrische Anschlussleistungen, Anschlusspunkte für Energien und Medien. Geräte, Bauteile und Leitungen maßstäblich, vermaßt zum Baukörper, Leistungen, Volumen- /Massenströme, Druckdifferenzen, Ein- und Austrittstemperaturen, Wärmedämmung / Brandschutz von Leitungen, Behältern und Gefäßen. Aufhängungs- / Befestigungskonstruktionen. Dämmung /Schutz, Einbauorte der Messwertgeber, -anzeiger und Stellgerät.

3.3.6 Firmenschilder / Werbung auf der Baustelle

Das Anbringen von Firmenschildern oder Werbung auf der Baustelle ist nicht zulässig.

3.3.7 Besichtigung der Baustelle

Die Besichtigung der Baustelle ist durch AN vor Auftragsbearbeitung zwingend erforderlich und vorausgesetzt.

3.3.8 Sicherung von Mindestlohnpflichten

Mindestlohnpflichten bestehen in der Baubranche aufgrund der geltenden allgemeinverbindlich erklärten Tarifverträge. Danach ist der Auftragnehmer verpflichtet, den zur Erfüllung seiner Vertragsleistungen eingesetzten eigenen Arbeitskräften tarifliche Mindestlöhne zu gewähren.

Daneben haftet der AN gemäß Arbeitnehmerentsendegesetz dafür, dass auch den auf seiner Baustelle von Nachunternehmern eingesetzten Arbeitskräften der Mindestlohn gemäß der allgemeinverbindlich erklärten Tarifverträge vergütet wird.

Erhalten Arbeitskräfte, die zur Erfüllung von Vertragsleistungen des AN eingesetzt sind, für tatsächlich geleistete Arbeit den ihnen nach den vorstehenden Bestimmungen zustehenden Lohn nicht, nicht vollständig oder nicht termingerecht, so hat der AN als sofort fällige Pflicht gegenüber dem Auftraggeber an alle betroffenen Arbeitskräfte die vorenthaltenen Löhne zu zahlen. Der AN hat die erforderlichen Kosten für Dolmetscherdienste sowie für anwaltliche Betreuung der betroffenen Arbeitskräfte zu erstatten und übliche Vorschüsse zu leisten.

Bei begründetem Verdacht auf Verstöße gegen die gesetzlichen oder tariflichen Mindestlohnpflichten ist der Auftragnehmer (AN) verpflichtet, dem Auftraggeber (AG) auf Verlangen nachzuweisen, dass sämtliche eingesetzten Arbeitskräfte den ihnen tariflich zustehenden Lohn tatsächlich erhalten haben.

Der Nachweis kann insbesondere durch ein Testat eines Wirtschaftsprüfers oder eine gleichwertige geeignete Bescheinigung erfolgen.

Es wird auf das Formblatt „Verpflichtungserklärung Tariftreue“ verwiesen, das Bestandteil der Vergabeunterlagen ist.

ENDE DER ALLGEMEINEN TECHNISCHEN VORBEMERKUNGEN

4. Anlagenkennzeichnungsschlüssel

Im Rahmen dieses Projekts wird ein Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS) verwendet.

Dieser Schlüssel muss in allen relevanten Positionen berücksichtigt werden, insbesondere bei:

- Allen Listen und Plänen von Bauteilen
- Dokumentationen der Anlagen
- Bezeichnungen und Beschriftungen der Bauteile

Die Bezeichnungen und Beschriftungen der Bauteile erfolgen immer über den AKS sowie in Klartext. Der Anlagenkennzeichnungsschlüssel wird durch das Gewerk Gebäudeautomation vergeben. Der Auftragnehmer (AN) ist verpflichtet, diesen Schlüssel korrekt anzuwenden und in allen relevanten Unterlagen und Bezeichnungen zu integrieren.

Technische Beschreibung der Heizungsanlage

Die Maßnahme umfasst die Generalsanierung der Mittel- und Realschule in Oberroning, 1. BA.

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um eine grundlegende Sanierung des bestehenden Schulgebäudes und einer Erweiterung (Neubau).

Die Schulstiftung der Diözese Regensburg plant in Oberroning (Gemeindeteil der Stadt Rottenburg an der Laaber, Landkreis Landshut) die Sanierung eines bestehenden Klosters und eines historischen Schulgebäudes, inkl. Errichtung eines Erweiterungsbaus. Zusätzlich werden eine Zweifachsporthalle und eine Energiezentrale errichtet. Die Gesamtbaumaßnahme ist grundsätzlich in 3 Bauabschnitte untergliedert. Bauabschnitt 1 umfasst vorerst den Abbruch bestehender Gebäude, den Anbau des Erweiterungsbaus (C1), die Errichtung der Sporthalle (C2) und der Energiezentrale (E), sowie die baulichen Maßnahmen an den östlichen Freianlagen. Bauabschnitt 2 betrifft die Sanierung des bestehenden Kloster & Schultrakts (A & B) sowie die westlichen Freianlagen. In Bauabschnitt 3 wird des weiteren der Abbruch von weiteren Gebäuden & Anbauten (D) vorangetrieben und die mittleren Freianlagen

Die Wärmeerzeugung folgt mittels zweier Hackschnitzelkessel mit Schubbodenversorgung, die im separaten Heizhaus (Energiezentrale) aufgestellt werden, hier kommt eine Druckhaltestation mit Entgasung und Filterung zum Einsatz. Eine Wasseraufbereitung mit automatischer Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz wird in der Hauptzentrale ausgeführt.

Die Erschließung der einzelnen Bauteile erfolgt über erdverlegte Heizungsleitungen mit Unterstationen in den Gebäuden. Die Warmwasserbereitungen für die jeweiligen Gebäude sind in den Unterstationen untergebracht.

Die Installation im Bereich der Heizzentrale und den Unterstationen erfolgt aus schwarzem Rohr, innerhalb des Gebäudes wird das Rohrnetz aus Weichstahlrohr gepresst ausgeführt.

Die Beheizung erfolgt je nach Bereich mit Heizkörpern bzw. durch Fußbodenheizung. Die Turnhalle wird über Deckenstrahlplatten beheizt.

Nachträge (VOB-konform)

Einreichung

Nachträge sind mit vollständigem Preis- und Kalkulationsnachweis per E-Mail beim zuständigen Fachplaner einzureichen.

Positionsnummern

Die nachstehenden Positionen sind im REB-Format zu listen.

Struktur der Positionsnummern:

- **AA** – Los / Bauteil
- **BB** – Leistungsbereich
- **CCCC** – Positionsnummer

Beispiel:

AA.BB.CCCC

Alle Nachträge sind prüffähig und vollständig zu übermitteln, um Verzögerungen oder Rückweisungen gemäß § 14 VOB/B zu vermeiden.

Aufmaße, digitale Daten und Rechnungsstellung (VOB-konform)

Aufmaße und Nachweise

Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage prüffähiger Aufmaße gemäß § 14 VOB/B.

Die Aufmaße sind im Original einzureichen und – sofern erforderlich – eindeutig den jeweiligen Kostenträgern (förderfähige / nicht förderfähige Leistungen bzw. nach Gebäudeteilen) zuzuordnen.

Den Aufmaßen sind sämtliche zur Prüfung erforderlichen Unterlagen und Nachweise beizufügen, insbesondere Protokolle, Wiege- oder Gewichtsnachweise sowie sonstige abrechnungsrelevante Anlagen.

Digitale Übergabe (GAEB)

Zusätzlich zu den Originalaufmaßen hat der Auftragnehmer die Aufmaßdaten parallel in digitaler Form als GAEB-Datei im Format X.31 zu übergeben.

Nach Prüfung der eingereichten Aufmaße erhält der Auftragnehmer einen unterzeichneten Rücklauf per E-Mail. Erforderliche Korrekturen werden dem Auftragnehmer in Form einer angepassten GAEB-Datei übermittelt. Zusätzlich erhält der Auftragnehmer eine Rechnungs- und Aufmaßkontrolle zum Abgleich der Massen sowie der zu stellenden Rechnungssumme.

Diese Änderungen sind bei der jeweils nächsten Abschlagsrechnung zu berücksichtigen.

Rechnungsstellung

Die Rechnungsstellung hat gemäß § 14 VOB/B prüfbar zu erfolgen.

Nach bestätigter Aufmaßprüfung ist eine elektronische Rechnung (E-Rechnung) einzureichen. Die Leitweg-ID wird dem Auftragnehmer gesondert mitgeteilt.

Die Einreichung der Rechnung erfolgt wahlweise als:

- ZUGFeRD-PDF oder
- XRechnung (XML-Struktur).

Nicht prüffähige Rechnungen können gemäß VOB/B zurückgewiesen werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01	Wärmeversorgungsanlagen BT C1 Erweiterung Schulgebäude				
01.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)				
01.01.0001	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, einrichten, herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen sind im Lageplan ausgewiesen. Vorhalten über die gesamte vertragliche Bauzeit der Leistung.	1	psch	.....	
01.01.0002	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen umsetzen, hierzu auch neu einrichten, -herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen werden durch die Bauleitung ausgewiesen. Anzahl der Umzüge 2x.	3	St	.....	.....
01.01.0003	Baustelleneinrichtung für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen vorhalten, über die Zeit im Bauzeitenplan hinaus. Vorhaltdauer ein Monat. Hinweis: Diese Position bezieht sich nur über die Bauzeitverlängerung des im Bauzeitenplan festgehaltenen Fertigstellungstermin der Leistung.	1	Mt	.....	.....
01.01.0004	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, räumen, Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, dem früheren Zustand entsprechend herstellen, im Baugrund befindliche Teile der Baustelleneinrichtung (z. B. Fundamente, Pfähle, Leitungen, Kanäle) räumen.	1	psch	.....	
	01.01 Baustelleneinrichtung (KG 429)			<u>.....</u>	
01.02	Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)				
WWB Küche					
01.02.0001	Frischwasserstation Zapfleistung 43 l/min, Plattentauscher VA Die Frischwasserstation für hygienische Warmwasserbereitung, erwärmt das Trinkwasser elektronisch präzise geregelt im Durchlauferhitzerprinzip, entsprechend DVGW, Arbeitsblatt W551 Keine Trinkwasserbevorratung, daher kein Gefährdungspotenzial in der Legionellenbildung. Aufbau: Kupferverlöteter Edelstahlplattenwärmetauscher, Die Wasseranalyse darf folgende Werte nicht über- bzw. unterschreiten: pH-Wert: 7-9 Leitfähigkeit: max. 500 uS/cm Hocheffizienzpumpe, Regler, Rückflußverhinderer, Absperrarmaturen. Anschlussfertig verrohrt, druckgeprüft und Netzstecker fertig. Aufbau auf Metallträgerrahmen vormontiert mit abnehmbarer, vollisolierten Dämmhaube in RAL 9006, inkl. Montagematerial zur Wandmontage. Abmessungen: H x B x T: 891 mm x 530 mm x 362 mm Anschlüsse: 5/4" Außengewinde flachdichtend Trinkwassererwärmung primär Leistung TWE: 140 kW Nennndruck: 6 bar				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	max. Temperatur: 90 °C Temperatur Winter Warmwasser: 70 °C Temperatur Winter Kaltwasser: 20 °C Temperatur Sommer Warmwasser: 70 °C Temperatur Sommer Kaltwasser: 20 °C Volumenstrom: 2,46 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,17 m/s Trinkwassererwärmung sekundär Leistung TWE: 140 kW Nenndruck: 10 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Winter Warmwasser: 60 °C Temperatur Winter Kaltwasser: 10 °C Temperatur Sommer Warmwasser: 60 °C Temperatur Sommer Kaltwasser: 10 °C Volumenstrom: 2,45 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,16 m/s Zirkulation Leistung: 3 kW Nenndruck: 10 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 10 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Zirkulationseintritt: 55 °C Volumenstrom: 0,52 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 0,25 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck Reglerfunktionen: Wahl der Warmwasser-Temperaturen, Wahl von Zirkulations-Programmen (zeit-, bedarfs- und temperaturgesteuert) Möglichkeit zur Sammelstörmeldung, SD-Kartenslot, Ethernetschnittstelle Weitergabe der Betriebsparameter an die übergeordnete GLT über Modbus IP	1	St	.....	.....
01.02.0002	Pufferspeicher für Frischwasserstation ca. 1000 Liter Inhalt, mit Dämmung Pufferspeicher für Warmwasser-Zentralheizungsanlagen. Gefertigt aus Qualitätsstahl St 37-2. Pulverbeschichtung außen, gedämmt einschl. der Temperaturfühler. Nenninhalt: 1000 l Betriebsdruck Puffer: max. 3 bar. Betriebstemperatur Puffer: max. 95 C. Isolierung Polyline 100mm RAL9006 Durchmesser: 790mm Behälterhöhe: ca.2130mm Kippmaß: ca. <= 2200mm Leergewicht: 108,55kg Anschlüsse: - ohne Reinigungsflansch				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	- mit 2" IG Prüföffnung - Anschlüsse: 8x 1 1/2"IG - Fühler:6x 1/2"IG	1	St	.....	.....
01.02.0003	Inbetriebnahme Warmwasserbereitung Überprüfung der korrekten Einbindung der gelieferten Station (Fernwärme, Heizung, Wasser) Überprüfung der Zuordnung und Wirkrichtung Temperaturfühler, Ventile, Stellantriebe, Pumpenansteuerung und Sicherheitseinrichtungen Sichtprüfung der Station auf wasserseitige Dichtheit Einstellung der Volumenströme anhand der Stationsauslegung (Heizkreis, WWB) Parametrierung der Stationsparameter nach Vorgaben des Auftraggebers Probetrieb der Station mit Optimierung der Stationsparameter und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen Einweisung in die Station Protokollierung der Inbetriebnahme und Einweisung -Ausgenommen aus der Inbetriebnahme sind folgende Einstellarbeiten: Parametrierung und Abstimmung mit der Gebäudeleittechnik, Fernauslesung, Modemaufschaltung usw. sowie daraus resultierenden Arbeiten und Hilfestellungen. Parametrierung von WMZ über Software Parametrierung des Primärvolumenstroms /-differenzdrucks Falls erforderlich unter Zuhilfenahme des technischen Kundendienstes des Herstellers, einschl. aller erforderlichen Fahrt und Personalkosten. Falls Vorleistungen zur Inbetriebnahme nicht erfüllt werden und eine zweite Anfahrt des Herstellers erforderlich wird gehen diese Kosten zu Lasten des AN	1	St	.....	.....
01.02.0004	Prüfung der Steuerung Warmwasserbereitung Die Steuerung Warmwasserbereitung müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit überprüft werden. Diese Prüfung erfolgt in Zusammenarbeit mit den Gewerken Gebäudeautomation und umfasst folgende Punkte: Prüfung der Funktionsfähigkeit: Gemeinsame Überprüfung der autarken Steuerungen mit den Gewerken Gebäudeautomation, um die korrekte Funktionsfähigkeit sicherzustellen. Die MSR-Firma ist verantwortlich für die korrekte Ansteuerung der Geräte und die Rückmeldung bzw. den Nachweis, dass die Geräte ordnungsgemäß funktionieren. Verantwortung der Gewerke Heizung/Kälte: Die Gewerke Heizung/Kälte sind verantwortlich für die richtige Parametrierung und Einstellung der jeweiligen Geräte. Diese Parametrierung muss dokumentiert werden. Dokumentation: Die Dokumentation erfolgt über ein Schnittstellenprotokoll, das den Anlagenkennzeichnungsschlüssel für jedes Gerät enthält. Alle Prüfungen und Ergebnisse sind zu dokumentieren. Das Protokoll muss gegengezeichnet werden, um zu bestätigen, dass alle Geräte einwandfrei				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	funktionieren.				
	Anforderungen:				
	Die Prüfung und Dokumentation müssen gemäß den geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden.				
	Alle beteiligten Parteien müssen sicherstellen, dass die Prüfergebnisse vollständig und korrekt sind.				
	Termine:				
	Die Prüfungen sind im Zeitrahmen des Bauprojekts durchzuführen und müssen mit den Zeitplänen der beteiligten Gewerke abgestimmt werden.				
		1	St	.....	.....
	01.02 Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)				.....
01.03	Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)				
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, zur Verwendung in Zentralen				
01.03.0001	Rohr schwarz, geschweißt, DN 32 Ausführung wie vor beschrieben	25	m	.....	.....
01.03.0002	Rohr schwarz geschweißt, DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	30	m	.....	.....
01.03.0003	Rohr schwarz geschweißt DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	25	m	.....	.....
01.03.0004	Rohr schwarz geschweißt DN 65	115	m	.....	.....
01.03.0005	Rohr schwarz geschweißt DN 80 Ausführung wie vor beschrieben	110	m	.....	.....
01.03.0006	Rohr schwarz geschweißt DN 100 Ausführung wie vor beschrieben	90	m	.....	.....
01.03.0007	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.	10	St	.....	.....
01.03.0008	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	14	St	.....	.....
01.03.0009	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.	12	St	.....	.....
01.03.0010	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	16	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0011	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	16	St	.....	.....
01.03.0012	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm.	38	St	.....	.....
01.03.0013	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0014	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0015	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0016	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0017	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0018	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm, 2. Durchmesser 33,7 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0019	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm, 2. Durchmesser 42,4 mm.	4	St	.....	.....
01.03.0020	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm, 2. Durchmesser 48,3 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0021	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 48,3 mm.	6	St	.....	.....
01.03.0022	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 60,3 mm.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0023	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm, 2. Durchmesser 76,1 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0024	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm, 2. Durchmesser 88,9 mm.	4	St	.....	.....
01.03.0025	Übergangsverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.	4	St	.....	.....
01.03.0026	Übergangsverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	4	St	.....	.....
01.03.0027	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.	4	St	.....	.....
01.03.0028	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 3/4.	4	St	.....	.....
01.03.0029	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 1.	2	St	.....	.....
01.03.0030	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 20.	4	St	.....	.....
01.03.0031	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 25.	6	St	.....	.....
01.03.0032	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 32.	4	St	.....	.....
01.03.0033	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 40.	8	St	.....	.....
01.03.0034	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 50.	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0035	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 65.	60	St	.....	.....
01.03.0036	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 80.	6	St	.....	.....
01.03.0037	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 100.	40	St	.....	.....
01.03.0038	Blindflansch Form B (glatte Ausführung) DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 65.	2	St	.....	.....
01.03.0039	Blindflansch Form B (glatte Ausführung) DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 100.	2	St	.....	.....
	C-Stahl Systemrohr außen galvanisch verzinkt zur Verwendung in Schlitten, Abgehängten Decken, Vorsatzschalen oder Verteilleitung				
01.03.0040	Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, außen verzinkt, Stahlsorte E195 (Werkstoff-Nr 1.0034), DIN EN 10305, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm, Wanddicke 1,2 mm, Verbindung durch Pressen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	195	m	.....	.....
01.03.0041	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 18 mm,	45	m	.....	.....
01.03.0042	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 22 mm, Wanddicke 1,5 mm,	50	m	.....	.....
01.03.0043	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 28 mm, Wanddicke 1,5 mm,	85	m	.....	.....
01.03.0044	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 35 mm, Wanddicke 1,5 mm,	110	m	.....	.....
01.03.0045	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 42 mm, Wanddicke 1,5 mm,	85	m	.....	.....
01.03.0046	Wie Position 01.03.0040, jedoch Außendurchmesser 54 mm, Wanddicke 1,5 mm,	35	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0047	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, 90 Grad, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	85	St	.....	.....
01.03.0048	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 18 mm.	65	St	.....	.....
01.03.0049	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm.	51	St	.....	.....
01.03.0050	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 28 mm.	53	St	.....	.....
01.03.0051	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 35 mm.	22	St	.....	.....
01.03.0052	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 42 mm.	27	St	.....	.....
01.03.0053	Wie Position 01.03.0047, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 54 mm.	8	St	.....	.....
01.03.0054	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	12	St	.....	.....
01.03.0055	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 18 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0056	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0057	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 28 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0058	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 35 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0059	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 42 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0060	Wie Position 01.03.0054, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 54 mm.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0061	T-Stück, reduziert, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 18 mm, 2. Durchmesser 15 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0062	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm, 2. Durchmesser 18 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0063	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 28 mm, 2. Durchmesser 22 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0064	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 35 mm, 2. Durchmesser 28 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0065	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 42 mm, 2. Durchmesser 28 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0066	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 42 mm, 2. Durchmesser 35 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0067	Wie Position 01.03.0061, jedoch mit Einsteckende, Außendurchmesser 54 mm, 2. Durchmesser 42 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0068	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 18 mm, 2. Durchmesser 15 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0069	Wie Position 01.03.0068, jedoch Außendurchmesser 22 mm, 2. Durchmesser 18 mm.	6	St	.....	.....
01.03.0070	Wie Position 01.03.0068, jedoch Außendurchmesser 28 mm, 2. Durchmesser 22 mm.	8	St	.....	.....
01.03.0071	Wie Position 01.03.0068, jedoch Außendurchmesser 35 mm, 2. Durchmesser 28 mm.	5	St	.....	.....
01.03.0072	Wie Position 01.03.0068, jedoch Außendurchmesser 42 mm, 2. Durchmesser 35 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0073	Wie Position 01.03.0068, jedoch Außendurchmesser 54 mm, 2. Durchmesser 42 mm.	1	St	.....	.....
01.03.0074	Muffe, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	33	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0075	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 88,9 mm.	12	St	.....	.....
01.03.0076	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 18 mm.	7	St	.....	.....
01.03.0077	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 22 mm.	7	St	.....	.....
01.03.0078	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 28 mm.	12	St	.....	.....
01.03.0079	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 35 mm.	8	St	.....	.....
01.03.0080	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 42 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0081	Wie Position 01.03.0074, jedoch Außendurchmesser 54 mm.	11	St	.....	.....
01.03.0082	Kappe, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0083	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 18 mm.	3	St	.....	.....
01.03.0084	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 22 mm.	6	St	.....	.....
01.03.0085	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 28 mm.	7	St	.....	.....
01.03.0086	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 35 mm.	4	St	.....	.....
01.03.0087	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 42 mm.	2	St	.....	.....
01.03.0088	Wie Position 01.03.0082, jedoch Außendurchmesser 54 mm.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0089	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	40	St	.....	.....
01.03.0090	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 18 mm.	8	St	.....	.....
01.03.0091	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 22 mm.	7	St	.....	.....
01.03.0092	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 28 mm.	14	St	.....	.....
01.03.0093	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 35 mm.	20	St	.....	.....
01.03.0094	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 42 mm.	17	St	.....	.....
01.03.0095	Wie Position 01.03.0089, jedoch Außendurchmesser 54 mm.	5	St	.....	.....
01.03.0096	Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, Ausladung über 250 bis 300 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	16	St	.....	.....
01.03.0097	Wie Position 01.03.0096, jedoch Ausladung über 300 bis 350 mm,	8	St	.....	.....
01.03.0098	C-Profilschiene (Ankerschiene), aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, Profilbreite 30 mm, Profildicke mind. 2 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	6	m	.....	.....
01.03.0099	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	80	kg	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0100	Montagewinkel, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	40	kg	.....	.....
01.03.0101	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 12 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Nennweite: DN 12	30	St	.....	.....
01.03.0102	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 15 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Nennweite: DN 15	8	St	.....	.....
01.03.0103	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	9	St	.....	.....
01.03.0104	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	18	St	.....	.....
01.03.0105	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 32 Ausführung wie vor beschrieben	22	St	.....	.....
01.03.0106	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	20	St	.....	.....
01.03.0107	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
01.03.0108	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0109	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 80 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
01.03.0110	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 100 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
01.03.0111	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 12 , F 90 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. Ausführung: F90 Nennweite: DN 12	30	St	.....	.....
01.03.0112	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 15 , F 90 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. Ausführung: F90 Nennweite: DN 15	8	St	.....	.....
01.03.0113	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 20, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	9	St	.....	.....
01.03.0114	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 25, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	15	St	.....	.....
01.03.0115	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 32, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	25	St	.....	.....
01.03.0116	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 40, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	21	St	.....	.....
01.03.0117	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 50, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	7	St	.....	.....
01.03.0118	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 65, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.03.0119	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 80, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
01.03.0120	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 100, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
01.03 Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)					<u>.....</u>
01.04	Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422) Hydraulische Weiche OG				
01.04.0001	Hydraulische Weiche mit Schlammfang und Reinigungsöffnung best. aus: Tauscherkammer aus Stahl mit aufgeschweißtem Deckel und Boden. Anschlussstutzen für Wärmeabnehmer und Wärmeerzeuger aus Stahlrohr mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 6 PN 10 oder PN 16 Reinigungsöffnung mit Blindflansch und seitlichem Entschlammungsanschluss 1". Muffen ¾" im Deckel für Temperaturfühler. Standfüße mit Bodenplatten zum Befestigen. werkseitig druckgeprüft und grundiert.				
	Durchsatz	ca. 10m³/h			
	max. Betriebstemperatur	95°C			
	max. Betriebsüberdruck	6bar			
	Flanschen-Nenndruck	PN 6			
		1	St	.....	.....
01.04.0002	Dämmung hydr. Weiche entsprechend der EnEV für vorsteh. Hydraulische Weiche, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entschlammung und Fühler.				
		1	St	.....	.....
01.04.0003	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm, mit 2 Leistungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.				
		2	St	.....	.....
01.04.0004	Heizungsverteiler 200/200, als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, best. aus: Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus patentierten Stahlblech-C-Profilen geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander, als Gewindestutzen, PN 6, Stutzenabstand bis 300 mm. Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen ½", für Vor- und Rücklaufkammer. werkseitig druckgeprüft und grundiert.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Heizwasser-Durchsatz bis ca. 50 m³/h bis ca. 580 kW				
	Technische Daten:				
	Doppelkammer: 200 x 200 mm				
	Werkstoff: Stahl grundiert				
	Kammerlänge: mind. 2910 mm				
	max. Betriebsdruck: 6 bar				
	max. Betriebstemperatur: 70 °C				
	Durchsatz max: 50,0 m³/h				
	Stutzenabstand: bis 300 mm				
	Anschlüsse:				
	2 x DN 50				
	2 x DN 32				
	4 x DN 65				
	2 x DN 100				
	2 x 1/2"				
		1	St	.....	.....
01.04.0005	Fertigdämmung Verteiler Mineralwolle und Blechmantel Fertigdämmung mit verzinktem Blechmantel und Mineralwollefasern entsprechend den geltenden Vorschriften für vorstehend angebotenen Verteiler, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen.				
		1	St	.....	.....
01.04.0006	Standkonsolen für vorstehenden Verteiler Standkonsolen für vorstehend angebotenen Verteiler bestehend aus Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl, galvanisch verzinkt, Konsolenhöhe verstellbar zwischen 400 und 660 mm, einschl. aller erforderlicher Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben				
		1	St	.....	.....
	Hydraulische Weiche UG				
01.04.0007	Hydraulische Weiche mit Schlammfang und Reinigungsöffnung best. aus: Tauscherkammer aus Stahl mit aufgeschweißtem Deckel und Boden. Anschlussstutzen für Wärmeabnehmer und Wärmeerzeuger aus Stahlrohr mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 6 PN 10 oder PN 16 Reinigungsöffnung mit Blindflansch und seitlichem Entschlammungsanschluss 1". Muffen ¾" im Deckel für Temperaturfühler. Standfüße mit Bodenplatten zum Befestigen. werkseitig druckgeprüft und grundiert.				
	Durchsatz	ca. 2,5m³/h			
	max. Betriebstemperatur	95°C			
	max. Betriebsüberdruck	6bar			

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Flanschen-Nenndruck	PN 10			
		1	St	.....	.....
01.04.0008	Dämmung hydr. Weiche entsprechend der EnEV für vorsteh. Hydraulische Weiche, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entschlammung und Fühler.	1	St	.....	.....
01.04.0009	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm, mit 2 Leistungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	2	St	.....	.....
01.04.0010	Heizungsverteiler 160/160, als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, best. aus: Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus patentierten Stahlblech-C-Profilen geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander, als Gewindestutzen, PN 6, Stutzenabstand bis 300 mm. Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen 1/2", für Vor- und Rücklaufkammer. werkseitig druckgeprüft und grundiert. Heizwasser-Durchsatz bis ca. 10 m³/h bis ca. 250 kW Technische Daten: Doppelkammer: 160 x 160 mm Werkstoff: Stahl grundiert Kammerlänge: mind. 2910 mm max. Betriebsdruck: 6 bar max. Betriebstemperatur: 70 °C Durchsatz max: 10,0 m³/h Stutzenabstand: bis 300 mm Anschlüsse: 4 x DN 40 2 x DN 20 3 x DN 65 2 x 1/2"	1	St	.....	.....
01.04.0011	Fertigdämmung Verteiler Mineralwolle und Blechmantel Fertigdämmung mit verzinktem Blechmantel und Mineralwollefasern entsprechend den geltenden Vorschriften für vorstehend angebotenen Verteiler, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen.	1	St	.....	.....
01.04.0012	Standkonsolen für vorstehenden Verteiler Standkonsolen für vorstehend angebotenen Verteiler bestehend aus Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl, galvanisch verzinkt, Konsolenhöhe verstellbar zwischen 400 und 660 mm, einschl. aller erforderlicher Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben Die nachstehend beschriebenen Umwälzpumpen sind vom Planer festgelegt. Der Auftragnehmer muss die Dimensionen und Auslegung der Pumpen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten der von ihm erstellten Anlage prüfen. Messprotokolle und Rohrnetzberechnungen sind vorzulegen (Bestandteile der Montageplanung und Bestandsunterlagen) Folgende Funktionen der Pumpen sind in der Kalkulation zu berücksichtigen: - Hocheffizienzpumpen Effizienzklasse A - integrierte elektronische Leistungsregelung - Wärmedämmschale aus PUR - Ein-Knopf-Handbedienebene für: - Pumpe Ein/Aus - Differenzdruck constant - Differenzdruck variabel - Handstellerbetrieb - automatischer Absenkbetrieb - Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung - automatische Deblockierfunktion - Störmeldeleuchte - potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT - Flanschanschluss mit Dichtungen und Gegenflanschen Vor der Bestellung müssen die Pumpen bzw. deren Auslegung durch die Bauleitung geprüft werden. Pumpen OG	1	St	.....	.....
01.04.0013	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 65 max. Motorleistung bis '1,0' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m³/h '15,4' Mind.-Förderhöhe in m '3,7' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
01.04.0014	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 50 max. Motorleistung bis '0,600' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m³/h '8,1' Mind.-Förderhöhe in m '2,8' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
01.04.0015	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 32				
	max. Motorleistung bis '0,600' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '1,3' Mind.-Förderhöhe in m '1,7' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
	Pumpen UG				
01.04.0016	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 15				
	max. Motorleistung bis '0,600' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '0,32' Mind.-Förderhöhe in m '1,5' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
01.04.0017	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 40				
	max. Motorleistung bis '0,600' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '6,4' Mind.-Förderhöhe in m '8,9' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
01.04.0018	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 32				
	max. Motorleistung bis '0,600' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '2,3' Mind.-Förderhöhe in m '2,3' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1),				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St	.....	.....
01.04.0019	Erweiterungsmodul zur Potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT Für die vorstehend beschriebene Pumpe, Erweiterungsmodul für eine potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT.	6	St	.....	.....
01.04.0020	Mischventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Muffenanschluss, DN 15.	1	St	.....	.....
01.04.0021	Wie Position 01.04.0020, jedoch DN 20.	1	St	.....	.....
01.04.0022	Wie Position 01.04.0020, jedoch DN 32.	1	St	.....	.....
01.04.0023	Durchgangsventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Flanschanschluss, DN 100.	1	St	.....	.....
01.04.0024	Wie Position 01.04.0023, jedoch DN 65.	1	St	.....	.....
01.04.0025	Wie Position 01.04.0023, jedoch DN 50.	1	St	.....	.....
01.04.0026	Wie Position 01.04.0023, jedoch mit Muffenanschluss, DN 32.	1	St	.....	.....
01.04.0027	Wie Position 01.04.0023, jedoch mit Muffenanschluss, DN 40.	1	St	.....	.....
01.04.0028	Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, glattes Messelement, Einbaulänge 50 mm, Gehäusenenddurchmesser 63 mm, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C, Genauigkeitsklasse 1.	20	St	.....	.....
01.04.0029	Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 50 mm, mit Feststellschraube seitlich.	20	St	.....	.....
01.04.0030	Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, mit Dämpfungsflüssigkeit und zusätzlich verstellbarem Markenzeiger, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, ohne Rand, Gehäusenenngröße 80, Güteklasse 1, Anzeigebereich 0 bis 4 bar, Anschluss G 1/2 unten, mediumberührte Teile aus Messing.	10	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.04.0031	Druckmessgeräteventil, mit Entlüftungsschraube, mit Prüfzapfen, M 20/1,5 mm, für Wasser, aus Messing, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Rp 1/2.	10	St	.....	.....
01.04.0032	Absperrventil für Druckmessgerät DIN 16271, mit Prüfzapfen, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), aus Messing, Anschlussgewinde G 1/2.	10	St	.....	.....
01.04.0033	Wassersackrohr DIN 16282, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), aus Stahl, Anschluss Anschweißende-Spannmuffe, Anschlussgewinde G 1/2.	10	St	.....	.....
	Nachfolgende Armaturen sind mit Verschraubungen bzw. Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben zu kalkulieren.				
01.04.0034	Schmutzfänger, DN 20, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Gewindeanschluss, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, mit Normalsieb.	1	St	.....	.....
01.04.0035	Wie Position 01.04.0034, jedoch DN 32,	1	St	.....	.....
01.04.0036	Wie Position 01.04.0034, jedoch DN 40,	1	St	.....	.....
01.04.0037	Wie Position 01.04.0034, jedoch DN 65, mit Flanschanschluss,	3	St	.....	.....
01.04.0038	Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.	1	St	.....	.....
01.04.0039	Wie Position 01.04.0038, jedoch DN 32.	2	St	.....	.....
01.04.0040	Wie Position 01.04.0038, jedoch DN 40.	1	St	.....	.....
01.04.0041	Wie Position 01.04.0038, jedoch DN 50.	1	St	.....	.....
01.04.0042	Wie Position 01.04.0038, jedoch DN 65.	1	St	.....	.....
01.04.0043	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15, mit Dämmschalen.	11	St	.....	.....
01.04.0044	Wie Position 01.04.0043, jedoch				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	DN 20,	9	St	.....	.....
01.04.0045	Wie Position 01.04.0043, jedoch DN 25,	4	St	.....	.....
01.04.0046	Wie Position 01.04.0043, jedoch DN 32,	5	St	.....	.....
01.04.0047	Wie Position 01.04.0043, jedoch DN 40,	6	St	.....	.....
01.04.0048	Wie Position 01.04.0043, jedoch DN 50,	10	St	.....	.....
01.04.0049	Wie Position 01.04.0043, jedoch mit Flanschanschluss, DN 65,	6	St	.....	.....
01.04.0050	Wie Position 01.04.0043, jedoch mit Flanschanschluss, DN 80,	6	St	.....	.....
01.04.0051	Wie Position 01.04.0043, jedoch mit Flanschanschluss, DN 100,	6	St	.....	.....
01.04.0052	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15, mit Dämmschalen.	2	St	.....	.....
01.04.0053	Wie Position 01.04.0052, jedoch DN 20,	4	St	.....	.....
01.04.0054	Wie Position 01.04.0052, jedoch DN 25,	6	St	.....	.....
01.04.0055	Wie Position 01.04.0052, jedoch DN 32,	4	St	.....	.....
01.04.0056	Wie Position 01.04.0052, jedoch DN 40,	6	St	.....	.....
01.04.0057	Wie Position 01.04.0052, jedoch DN 50,	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.04.0058	Strangventil, mit gesicherter Voreinstellung, mit Gewindeanschluss für Kapillarrohr, Stopfen und Stellungsanzeige, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Entleerung und Messanschluss, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	9	St	.....	.....
01.04.0059	Wie Position 01.04.0058, jedoch DN 20.	5	St	.....	.....
01.04.0060	Wie Position 01.04.0058, jedoch DN 25.	4	St	.....	.....
01.04.0061	Abgleichventil mit Voreinstellung und Absperrung, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Gewindeanschluss und Verschraubung, Gehäuse aus Rotguss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	2	St	.....	.....
01.04.0062	Wie Position 01.04.0061, jedoch DN 20.	1	St	.....	.....
01.04.0063	Wie Position 01.04.0061, jedoch DN 25.	3	St	.....	.....
01.04.0064	Be- und Entlüfter, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), mit Schwimmer aus Kupfer, weich dichtend, Gehäuse aus Messing, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	4	St	.....	.....
01.04.0065	Wie Position 01.04.0064, jedoch DN 20.	6	St	.....	.....
01.04.0066	Wie Position 01.04.0064, jedoch DN 25.	6	St	.....	.....
01.04.0067	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1,6 MPa (16 bar), aus Stahlrohren, mit Werkszeugnis 2.2 DIN EN 10204, bis DN 40, Gesamtlänge 200 mm, mit einem Leitungsanschluss mit Gewinde, Anschluss DN 20, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	2	St	.....	.....
01.04.0068	Wie Position 01.04.0067, jedoch bis DN 50,	2	St	.....	.....
01.04.0069	Wie Position 01.04.0067, jedoch bis DN 80, Gesamtlänge 250 mm, mit einem Leitungsanschluss mit Schweißverbindung, Anschluss DN 40,	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.04.0070	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Steckschlüsselaufsatz, Durchgangsform, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Rotguss, weich dichtend, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	20	St	.....	.....
01.04.0071	Füllschlauch, aus Gummi mit Gewebeeinlage, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), temperaturbeständig bis 90 Grad C, R 1/2, mit eingebundenen Verschraubungen, einschl. Schlauchhalter aus verzinktem Stahlblech, Schlauchlänge 20 m.	1	St	.....	.....
01.04 Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422)					<u>.....</u>
01.05	Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)				
	Die Dämmung an technischen Anlagen ist in einem separaten Gewerk ausgeschrieben.				
	Durch die Heizungsbaufirma sind nach Abstimmung mit der Bauleitung HLS nur Leitungen zu dämmen, welche für das Gewerk technische Dämmung nach der Installation nicht, oder nur mit erheblichen Aufwand zugänglich wären.				
01.05.0001	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 15 Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen für Heizungs- und Warmwasser Rohrleitungen, Wärmeleitfähigkeit '0,035' Baustoffklasse A2 nichtbrennbar nach DIN 4102, kaschiert mit Aluminiumfolie, an nicht brennbaren Rohrleitung mit Bindedraht aus dem Werkstoff des Drahtgeflechtes befestigen. Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben. Nennweite: DN 15	20	m	.....	.....
01.05.0002	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0003	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0004	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 32 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0005	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0006	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0007	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0008	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 15 mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aus mineralischen Spezialvlies, mit reißfester Gewebefolie, zur Durchführung nichtbrennbarer				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Medienrohre, Baustoffklasse A nach DIN 4102 durch Wand aus Mauerwerk oder Beton, Wanddicke 11,5 bis 30 cm, Feuerwiderstandsklasse DIN 4102, R 90, max. Mediumtemperatur 90° C, Einbau nach Herstellerangabe.				
	Nennweite: DN 15	5	St	.....	.....
01.05.0009	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
01.05.0010	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
01.05.0011	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 32 Ausführung wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
01.05.0012	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
01.05.0013	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
01.05.0014	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
01.05.0015	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 80 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
01.05.0016	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 100 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
01.05.0017	Aluklebeband, diffusionsdicht hochreißfestes Aluminiumklebeband zur sicheren Abdichtung aller Fugen und Verbindungen der Brandschutzdurchführungen auf Steinwollbasis, an Kaltwasserleitungen. Einbau entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers.	49	m	.....	.....
01.05.0018	Dämmschlauch für Rohr DN 15 Wärmedämmung DIN 4140 an Rohrleitungen, haustechnische Anlagen nach EnEV, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen, in Schlitzten, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Rohrleitung aus Stahl, Rohrverbindung gepreßt				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Dämmung aus geschlossenzelligem, reißfestem Gittergewebe, Baustoffklasse B1 DIN 4102-1, als Schlauch, Längs- und Rundnähte kleben, Wärmeleitfähigkeit für haustechnische Anlagen nach EnEV, Rechenwert IR 0,04 W/mK.				
	Dämmschichtdicke 19 mm, Rohrnennweite DN 15.	50	m	.....	.....
01.05.0019	Dämmschlauch für Rohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	50	m	.....	.....
01.05.0020	Dämmschlauch für Rohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
01.05.0021	Brandschutzschaum mit bauaufsichtlicher Zulassung in Kartuschen zum Verschließen von Bohrungen in Wänden und Decken zum Erreichen der Feuerwiderstandsklasse F90, verwendbar für alle metallischen Rohre mit und ohne Isolierung. Verarbeitung gemäß den Herstellervorgaben.				
	Abrechnung nach Kartuschen				
	Die Abschottung mit Brandschutzschaum sollte aufgrund unvermeidlicher Emissionen auf das notwendige Maß beschränkt werden.	2	St	.....	.....
01.05.0022	Brandschutzmörtel				
	Mörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053, für Einmauerung vorgenannter Rohrdurchführungen, geeignet für Einbau in Mauerwerk und Beton.				
	Abschottung von durchlaufenden Rohrleitungen mit zugelassenen Brandschutzdurchführungen; Durchbruch mittels Pumpe prüfzeugnisgemäß; Ringspalt bis 15 cm Breite; hohlraumfrei zu verpressen. Jede verschlossene Aussparung ist mittels Prüfplakette vor Ort zu kennzeichnen.				
	Hinweis: Die Arbeiten sind durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen zu lassen. Der AN hat dies in den Bestandsunterlagen zu dokumentieren.	0,1	m³	.....	.....
01.05.0023	Brandschutzwolle Feuerwiderstandsfähige F90 zu Nachbelegung mit nichtbrennbarer Stopfwolle Herstellen einer Leerabschottung zur Nachbelegung der Feuerwiderstandsklasse F90. Die Ausführung muss gemäß dem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis erfolgen. Die				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Euroklasse: A1 nach EN 13501-1. Schmelzpunkt: > 1.000°C nach DIN 4102-17. Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 50°C: 0,042 W/(m·K) (bei einer Stopfdichte von 100 kg/m³). Temperaturbelastbar rein thermisch bis 700 °C AS-Qualität (Chloridgehalt < 10 ppm).	20	kg	.....	.....
01.05.0024	Schließen von Fugen Umfang bis 1000 mm Schließen von Fugen um Brandschutzdurchführungen, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzdurchführung, Feuerwiderstandsklasse L 90 DIN 4102-6, im Gebäude, Oberkante Brandschutzklappe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 80 bis 100 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm, mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	10	m	.....	.....
01.05.0025	Schließen von Fugen Umfang 1000 - 2500 mm Schließen von Fugen um Brandschutzdurchführungen, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzdurchführung, Feuerwiderstandsklasse L 90 DIN 4102-6, im Gebäude, Oberkante Brandschutzklappe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 80 bis 100 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm, mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	10	m	.....	.....
01.05 Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)					<u>.....</u>
01.06	Fußbodenheizung mit Zubehör (423) Fußbodenheizung Wichtiger Hinweis: Aufgeführte Dämmangaben müssen mit der EnEV, dem Energiebedarfsausweis und den vorliegenden Aufbauhöhen abgeglichen werden. Die Berechnungen und Massenzusammenstellungen sind eigenverantwortlich vom Fachhandwerker zu prüfen. Die zusätzliche Dämmung der Räume gegen Erdreich wird seitens des Hochbaues geliefert und verlegt. Eine Überprüfung dieser erfolgt durch den Auftragnehmer. Flächenheizungssysteme mit variablen Verlegeabständen zur exakten Anpassung der Wärmeabgabe an den berechneten spezifischen Wärmebedarf der jeweiligen Räume. Fußboden-Oberflächentemperaturen gemäß EN 1264-2 im wärmephysiologisch zugelassenen Bereich. Verwendung aller vorgeschriebenen und zugelassenen herstellereigenen Systemkomponenten.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Auf das Rohrsystem ist eine Produkthaftung von 10 Jahre sicher zu stellen. HINWEIS: Die Verlegung der Rohre erfolgt in enger Abstimmung mit der Baufirma. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass der Auftragnehmer mit 2 Tagen Vorlauf die Montagearbeiten auf der Baustelle wieder aufnehmen muß. Seitens des Auftragnehmers ist ab Fertigstellung bis zum Beenden der Betonierarbeiten Personal für die Überwachung der Anlage zur Verfügung zu stellen, der Druckverlauf ist über diese Zeit zu protokollieren und der Bauleitung vorzulegen. Für den Fall einer Leckage sind Muffen vorzuhalten, damit kurzfristig diese behoben werden können und keine Baubehinderung auftritt. Hinweis Fußbodenheizung. Die Unterkonstruktion der Fußbodenheizung wird inkl. der Trittschalldämmung durch das Gewerk Estricharbeiten geliefert und eingebaut. Die Schnittstelle ist hier jeweils die Oberkante der Trittschalldämmung bzw. die Oberkante der Trennfolie. Aufbau Estrich: Estrich aus Zementestrich CT-F50-S55-H40 bzw. Calciumsulfat- Fließestrich CAF-F6-S55-H40 Bauart A				
01.06.0001	Fußbodenheizung 14 x 2,0 mm VA 220 mm DIN EN 1264-1, für Verlegesystem Typ A (Verlegung im Estrich), geeignet für die Druckfestigkeitsklasse C50 nach DIN EN 13813, Vorlauftemperatur 42 Grad C, Norm-Innentemperatur 20 Grad C, max. Druckdifferenz der Heizkreise bis 30 kPa, Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 14 mm, Wanddicke 2 mm. Mit Trennschicht als Unterlage für Estrich auf Trittschalldämmschicht, wasserdicht verklebt, Dicke bis max. 5 mm geeignet für hohe Druckbelastbarkeit, mit Befestigungselementen. Inkl. Trennschichtplatte als Trägerschicht für Fußbodenheizungsrohre für Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 16 mm, Wanddicke 2 mm, Befestigung der Rohre auf Trägerplatte ohne Durchstoßen der Trägerschicht. Mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis, auf Trittschalldämmschicht, als Unterlage für Estrich. Inkl. PE-Xc Rohr als Rolle, Sauerstoffdicht nach DIN 4726, vernetztes Polyethylen Heizrohr 14 x 2,0 mm, hergestellt nach DIN 16892, geprüft und überwacht nach DIN 4726, Rohr aus Polyethylen PE-X nach DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, Anwendungsklasse 5, Max. Betriebstemperatur 90 Grad C, Kleinster Biegeradius 5 x d. Verlegeabstand Rohre 220 mm. Inkl. fachgerechten Einbau nach Herstellervorschriften mit Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten nach Ausführungsplänen Architektur, Verkleben der Trägerplatten und der seitlichen Übergänge von den Trägerplatten zu den Schleppfolie des Randdämmstreifens nach Herstellerangaben. Inkl. aller benötigten Einbau- u. Montagematerialien mit allen erforderlichen Arbeiten- u. Nebenarbeiten. Abrechnungseinheit: m2	1840	m²	.....	.....
01.06.0002	Fußbodenheizung 14 x 2,0 mm VA 160 mm DIN EN 1264-1, für Verlegesystem Typ A (Verlegung im Estrich), geeignet für				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	die Druckfestigkeitsklasse C50 nach DIN EN 13813, Vorlauftemperatur 42 Grad C, Norm-Innentemperatur 20 Grad C, max. Druckdifferenz der Heizkreise bis 30 kPa, Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 14 mm, Wanddicke 2 mm. Mit Trennschicht als Unterlage für Estrich auf Trittschalldämmschicht, wasserdicht verklebt, Dicke bis max. 5 mm geeignet für hohe Druckbelastbarkeit, mit Befestigungselementen. Inkl. Trennschichtplatte als Trägerschicht für Fußbodenheizungsrohre für Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 16 mm, Wanddicke 2 mm, Befestigung der Rohre auf Trägerplatte ohne Durchstoßen der Trägerschicht. Mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis, auf Trittschalldämmschicht, als Unterlage für Estrich. Inkl. PE-Xc Rohr als Rolle, Sauerstoffdicht nach DIN 4726, vernetztes Polyethylen Heizrohr 14 x 2,0 mm, hergestellt nach DIN 16892, geprüft und überwacht nach DIN 4726, Rohr aus Polyethylen PE-X nach DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, Anwendungsklasse 5, Max. Betriebstemperatur 90 Grad C, Kleinster Biegeradius 5 x d. Verlegeabstand Rohre 160 mm. Inkl. fachgerechten Einbau nach Herstellervorschriften mit Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten nach Ausführungsplänen Architektur, Verkleben der Trägerplatten und der seitlichen Übergänge von den Trägerplatten zu den Schleppfolie des Randdämmstreifens nach Herstellerangaben. Inkl. aller benötigten Einbau- u. Montagematerialien mit allen erforderlichen Arbeiten- u. Nebenarbeiten. Abrechnungseinheit: m²	290	m ²	.....	.....
01.06.0003	Fußbodenheizung 14 x 2,0 mm VA 110 mm DIN EN 1264-1, für Verlegesystem Typ A (Verlegung im Estrich), geeignet für die Druckfestigkeitsklasse C50 nach DIN EN 13813, Vorlauftemperatur 42 Grad C, Norm-Innentemperatur 20 Grad C, max. Druckdifferenz der Heizkreise bis 30 kPa, Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 14 mm, Wanddicke 2 mm. Mit Trennschicht als Unterlage für Estrich auf Trittschalldämmschicht, wasserdicht verklebt, Dicke bis max. 5 mm geeignet für hohe Druckbelastbarkeit, mit Befestigungselementen. Inkl. Trennschichtplatte als Trägerschicht für Fußbodenheizungsrohre für Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht nach DIN 4726, Außendurchmesser 16 mm, Wanddicke 2 mm, Befestigung der Rohre auf Trägerplatte ohne Durchstoßen der Trägerschicht. Mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis, auf Trittschalldämmschicht, als Unterlage für Estrich. Inkl. PE-Xc Rohr als Rolle, Sauerstoffdicht nach DIN 4726, vernetztes Polyethylen Heizrohr 14 x 2,0 mm, hergestellt nach DIN 16892, geprüft und überwacht nach DIN 4726, Rohr aus Polyethylen PE-X nach DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, Anwendungsklasse 5, Max. Betriebstemperatur 90 Grad C, Kleinster Biegeradius 5 x d. Verlegeabstand Rohre 110 mm. Inkl. fachgerechten Einbau nach Herstellervorschriften mit Anpassung an die				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	örtlichen Gegebenheiten nach Ausführungsplänen Architektur, Verkleben der Trägerplatten und der seitlichen Übergänge von den Trägerplatten zu den Schleppfolie des Randdämmstreifens nach Herstellerangaben. Inkl. aller benötigten Einbau- u. Montagematerialien mit allen erforderlichen Arbeiten- u. Nebenarbeiten. Abrechnungseinheit: m2	45	m²	.....	.....
01.06.0004	PE-Xc Rohr 14 x 2,0 mm, als Rolle für Anbindeleitung der Heizkreise Sauerstoffdicht nach DIN 4726, vernetztes Polyethylen Heizrohr 14 x 2,0 mm, hergestellt nach DIN 16892, geprüft und überwacht nach DIN 4726, Rohr aus Polyethylen PE-X nach DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, Anwendungsklasse 5, Max. Betriebstemperatur 90 Grad C, Kleinsten Biegeradius 5 x d. Normgerechte Verlegung nach Herstellerangaben, inkl. passende Rohrhalter auf angebotene Trägerplatte, Klebeband für beschriebene Trägerplatte zum fachgerechten Abdichten mit Befestigungsmaterial.	1600	m	.....	.....
01.06.0005	Randdämmstreifen H 200 mm zur Trennung des Heizestrichs von angrenzenden Bauteilen gemäß DIN 18560, aus geschlossenzelligem PE-Schaum mit extra langem PE-Folienlappen zur sicheren Abdichtung, mit rückseitigem Klebestreifen zur Wandfixierung - Höhe bis 8,5 cm von Unterkante-Randdämmstreifen, 200 mm Stellhöhe, 10 mm Dicke, mit mehrfach Abreißschlitzung	1000	m	.....	.....
01.06.0006	Presskupplung 14x2,0 zur Verbindung der Systemrohre 14 x 2,0 mm, bestehend aus: Messing-Grundkörper und Edelstahl-Presshülsen	10	St	.....	.....
01.06.0007	Bewegungsfugenprofil 10/100 zur normgerechten Herstellung von Bewegungsfugen im Estrich gemäß DIN 18560, 1,8 m Profillänge, 100 mm Höhe, mit Klebefuß, biegesteife Ausführung durch seitliche Einfassung aus Kunststoff	360	m	.....	.....
01.06.0008	Rohrführungsbogen für Rohr 14-17 Kunststoffausführung, R: 85 mm 90Grad Bögen zur Richtungsänderung, z. B. im Verteilerbereich. Werkstoff: schlagfester Kunststoff	192	St	.....	.....
01.06.0009	Rohrschutzklebestreifen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Rohrschutzklebestreifen aus PE-Schaum zum Schutz der Rohrleitungen im Kreuzungsbereich von Bewegungsfugen L x B = 300 mm x 67 mm	300	St	.....	.....
01.06.0010	Estrichmessstelle zur Markierung einer Bohrstelle zur Restfeuchtigkeitsmessung	40	St	.....	.....
01.06.0011	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 4 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur R/Rp 1 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	1	St	.....	.....
01.06.0012	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 6 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur R/Rp 1 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	5	St	.....	.....
01.06.0013	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 7 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur R/Rp 1 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	3	St	.....	.....
01.06.0014	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 8 Heizkreise, Gewindeanschluss				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur R/Rp 1 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	3	St	.....	.....
01.06.0015	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 9 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur R/Rp 1 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	1	St	.....	.....
01.06.0016	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 11 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur G 1 1/4 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	1	St	.....	.....
01.06.0017	[11]Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, max. Betriebstemperatur 60 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), für 12 Heizkreise, Gewindeanschluss Gewindeart, Maße Heizkreise '14mm' aus Rotguss, Halterung schallgedämmt, befestigen an Leichtbauwand, Anschlussgarnitur G 1 1/4 mit Verschraubungen, Entlüftungen und Entleerung, 2 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss, Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen, Vorlaufventil mit Handrad, Übergangverschraubung für Heizkreisrohr, automatische Durchflussregulierung für Heizkreis-Rücklauf, mit elektromotorischem Stellantrieb, Bemessungsspannung 24 V DC.	1	St	.....	.....
01.06.0018	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 4 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandeinbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.06.0019	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 6 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandaufbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	5	St	.....	.....
01.06.0020	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 7 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandaufbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	3	St	.....	.....
01.06.0021	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 8 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandeinbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	3	St	.....	.....
01.06.0022	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 9 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandeinbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	1	St	.....	.....
01.06.0023	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 11 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandeinbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	1	St	.....	.....
01.06.0024	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, für 12 Heizkreise, Gehäuse aus verzinktem Stahl, für Wandaufbau, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, aus beschichtetem Stahl, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Verteiler, mit Zylinderschloss.	1	St	.....	.....
01.06.0025	Beschriftung der Heizkreise am Verteiler, selbstklebend, 47 mm x 10 mm,	200	St	.....	.....
01.06.0026	Thermoantrieb zur Ansteuerung der Rücklaufventile im Kompaktverteiler, AG M30 x1,5, mit Hubanzeige und Anschlusskabel 0,75 mm ² x 1,0 m ohne Stecker, mit Aderendhülsen, spritzwassergeschützt				
	Einsatzbereich: 24V-Einzelraumregelung				
	Konformität: CE				
	Farbe: Verkehrsblau RAL 5017				
	Durchmesser: 40 mm				
	Höhe: 54 mm				
	Schutzart: IP 54 (DIN EN 60529)				
	max.				
	Stromaufnahme: 0,2 A				
	Wirkleistung: < 3W				
	Nennspannung: 24 V AC				
	Schutzklasse: schutzisoliert				
	Funktion: stromlos geschlossen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Anlagendruck Pumendruck: max. 4 bar / max. 1 bar	200	St	.....	.....
01.06.0027	Leistungsnachweis vor Ort/Thermografie der in Betrieb genommenen Fußbodenheizungen durch thermografische Bildaufnahmen mit dem Infrarotsystem gemäß VDI 2079. Diese Messtechnik soll gemeinsam mit der Bauleitung zur Verfügung stehen, um die Funktion der Fußbodenheizung zu belegen. In 20 ausgewählten Bereichen werden die Flächen thermografisch aufgenommen, ausgewertet und dokumentarisch festgehalten.	1	psch	.....	.....
01.06.0028	Durchführung einer Druckprobe der Leitungsanlagen in mehreren Teilbereichen als Wasserdruckprobe mit dem 1,3-fachen Betriebsdruck, einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten und unter Hinzulieferung aller erforderlichen Materialien und Betriebsstoffe. Über Art und Dauer der Druckprobe ist ein Protokoll anzufertigen. Für 4 Teilbereiche der Fussbodenheizungsanlage.	1	psch	.....	.....
01.06.0029	Fußbodenheizung Einregulieren und Aufheizen Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentierung in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18380 mit Übergabe der Haftungserklärung. Das Aufheizen muss auf das angeboten System abgestimmt werden, ein Estrichzusatzmittel mit kürzerer entsprechend schnelle Festigkeitsentwicklung und Austrocknung wird vom Estrichleger gestellt (beheizbar in 14 Tagen), Funktionsheizen entsprechend EnEV 1264-4 beginnen. Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim jeweiligen Systemhersteller abzufordern.	1	psch	.....	.....
01.06.0030	Fußbodenheizung Belegreifheizen Das Belegreifheizen muss auf das angeboten System abgestimmt werden. Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim jeweiligen Systemhersteller abzufordern.	1	psch	.....	.....
01.06 Fußbodenheizung mit Zubehör (423)					.....

01.07**Heizkörper und Zubehör (423)**

01.07.0001

Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 400

Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem.
EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm.
Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf
System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2
gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der
Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie
erforderlichen Anschluss□, Dicht□, Blind□ und Entlüftungselementen inklusive
Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben,

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen Bauhöhe: 900 mm Baulänge: 400 mm Typ: 12	4	St	.....	.....
01.07.0002	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 500 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss□, Dicht□, Blind□ und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen Bauhöhe: 900 mm Baulänge: 500 mm Typ: 12	2	St	.....	.....
01.07.0003	Röhrenradiatorglieder, BH 2000 x 10 GL Gliederheizkörper, Wärmeleistung mind. 1000 W/Heizkörper, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,4 MPa (4 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Bauhöhe über 1900 bis 2000 mm, Bautiefe				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	über 90 bis 105 mm, Gliedlänge über 60 bis 65 mm, einschl. Befestigungszubehör und Einbauventil mit Voreinstellung, Befestigung nach Anforderungsklasse 3, VDI 6036.	1	St	.....	.....
01.07.0004	Röhrenradiatorglieder, BH 2000 x 16 GL Gliederheizkörper, Wärmeleistung mind. 1000 W/Heizkörper, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,4 MPa (4 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Bauhöhe über 1900 bis 2000 mm, Bautiefe über 90 bis 105 mm, Gliedlänge über 60 bis 65 mm, einschl. Befestigungszubehör und Einbauventil mit Voreinstellung, Befestigung nach Anforderungsklasse 3, VDI 6036.	2	St	.....	.....
01.07.0005	Zulage für HK-Befestigung nach VDI 6036, AWK3, je HK	9	St	.....	.....
01.07.0006	Mehrpriest für Befestigung Heizkörper an bauseitiger Trockenbauwand AWK 3, je Heizkörper	2	St	.....	.....
01.07.0007	Heizkörperanschlussblock aus Messing, vernickelt, für Doppelanschluss, DN 15 Durchgangs- oder Eckausführung, zum Anschluss von Heizkörpern mit integrierter Ventilgarnitur DN 15 AG nach DIN EN 16313 (Eurokonus). Zwei-Rohr- Absperrverschraubung zum Entleeren, Befüllen und Voreinstellen, metallisch dichtend; einschl. Universal-Montagelehre Es gilt dabei zu beachten und zu kalkulieren, dass der Anschlussblock ohne Heizkörper während der Rohmontage an der Wand (Beton, Mauerwerk) befestigt wird und zum Abdrücken verschlossen. Ziel dabei ist, die Heizkörper erst zur Fertigmontage zu montieren. einschl.. Klemmringverschraubung Rohrabstand: 50 mm Anschlüsse: DN 15	9	St	.....	.....
01.07.0008	Durchgangsventil, kvs 1,6 PN16, DN10 ohne Stellantrieb Ventilkörper vernickelt aus aus Messingguss (VUL DN10) Spindel aus Nirostahl mit weichdichtendem Ventilkegel Kennlinie: Gleichprozentige Kennlinie für eine präzise und stufenlose Durchflussregelung Hub: 4 mm Nenn-Druck: PN 16 Zulässiger Betriebstemperaturbereich: 2 °C bis 120 °C Stopfbüchse: Auswechselbare Stopfbüchse, auch unter Betriebsdruck tauschbar Technische Daten:				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	NW: DN 10 Anschluss: Außengewinde G1/2B Durchflusskennzahl (kvs): 1,60 m³/h Δpmax: 4,0 bar	9	St	.....	.....
01.07.0009	Heizkörper zum Zwecke bauseitiger Arbeiten (Putz, Fliesen, Anstrich etc.) abnehmen und unter Beigabe neuer Dichtungen wieder montieren, gleichzeitig sind alle Rohrleitungsanschlüsse und alle Konsolen gegen Verschmutzung bei den Putzarbeiten durch Abkleben dauerhaft zu schützen. (Diese Position gilt auch für bauseits notwendige, mehrfache Abnahmen und Neumontagen in entleertem Zustand der Heizungsanlage),	9	St	.....	.....
01.07.0010	Doppelrosette, altweiß, für Rohrdurchmesser 26 mm, variabler Rohrabstand von 35-55 mm, einschl. Klappmanschette als Verbindung zwischen FB-Oberfläche und HK-Anschluss liefern und montieren	9	St	.....	.....
01.07.0011	Steckschlüssel für Heizkörperentlüftungsventil sind dem Bauherrn oder THV bei Einweisung oder Abnahme zu übergeben	2	St	.....	.....
		01.07 Heizkörper und Zubehör (423)		.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.08	Sonstige Leistungen (KG 429)				
01.08.0001	Kernbohrung, Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton, Normalbeton, Bohrdurchmesser über 25 bis 50 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m ³ , Arbeitshöhe bis 4,5 m, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht der Geräte ohne Beschränkung, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zur Beseitigungsanlage, Transportweg bis 50 km, die Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen, Stoffe sind nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Zuordnung Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170101 Beton.	1	St	.....	.....
01.08.0002	Wie Position 01.08.0001, jedoch Kernbohrung senkrecht Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 25-30cm nicht schadstoffbelastet	1	St	.....	.....
01.08.0003	Wie Position 01.08.0001, jedoch Kernbohrung senkrecht Stahlbeton Durchm. 150-200mm T 25-30cm nicht schadstoffbelastet	1	St	.....	.....
01.08.0004	Zuschlag KB Sichtbeton für das Herstellen einer Kernbohrung in Bauteilen aus Sichtbeton. Umfasst alle zusätzlichen Maßnahmen zur Sicherstellung einer hochwertigen Sichtbetonoberfläche, einschließlich Schutz der Ein und Austrittsseite, Maßnahmen zur Vermeidung von Ausbrüchen und optisch ordentliche Übergabe.	3	St	.....	.....
01.08.0005	Fehlende Kernbohrungen / Wand- oder Deckenöffnungen anzeichnen. Nach Durchsicht der Baustelle und Prüfung der baulichen Vorleistungen sind fehlende Durchbrüche in einem separaten Planausschnitt des aktuellen Schalplans (.pdf-Format) durch den AN einzuzeichnen, zu vermaßen, von der Statik genehmigen zu lassen und später anzuzeichnen. Das Ausführen der Kernbohrungen ist nicht Bestandteil dieser Position und wird separat vergütet.	5	St	.....	.....
01.08.0006	Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 250 cm ² Durchbruch schließen, Ausführung in Wandfläche, mit Durchdringungen, aus Beton, mit Mörtel MG III, Querschnitt bis 250 cm ² , Gesamtquerschnittsbereich Durchdringungen über 25 bis 50 cm ² , Tiefe über 25 bis 30 cm, Arbeitshöhe über 3,5 bis 5,5 m.	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.08.0007	Wie Position 01.08.0006, jedoch Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 500 cm² Leistung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
01.08.0008	Wie Position 01.08.0006, jedoch Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 1000 cm² Leistung wie vor beschrieben	3	St	.....	.....
01.08.0009	Abfall nicht gefährlich AVV170107 Z0 LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 20km Vergüt.Entsorg. AN 100 kg			.....	.....
01.08.0010	Einmessen und Kennzeichnen von Durchbrüchen. 47 St			.....	.....
01.08.0011	Bestandsdokumentation mind. 10 Tage vor Abnahme vorzulegen Die Dokumentation ist dem Bauherrn gegen Unterschrift in 1-facher Ausfertigung, in mehrfarbiger Darstellung in Mappen geordnet mit Inhaltsverzeichnis und Registerblättern in je einem Ordner abgeheftet, mind. 10 Arbeitstage vor der Abnahme, zu übergeben. Außerdem sind alle Pläne auf CD-ROM in dwg- und dxf- Format kompatibel mit AutoCad 2000 und höher beizulegen. Bestands- und Revisionspläne sind 1fach in Papier- und 1fach in Dateiform zu übergeben. Die Grundrisse (x-ref) müssen in der Datei dauerhaft fixiert sein! Inhalt Dokumentation: - Inhaltsverzeichnis - Bestandspläne als Farbpause - Strangschemen als Farbpause - sonstige Schemen als Farbpause - Pläne im pdf- und dwg-Format auf CD - Brandschutzpläne als Farbpause - Fabrikat/Typ/Leistung/Druckstufen - Kopien vorgeschriebener Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Inbetriebnahmeprotokoll, gemäß DIN EN 12828 Anhang B, ist vorzulegen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Warmwasserbereiter Fabrikat/Typ/Leistung/Inhalt/Druckstufen - Kopien der vorgeschriebenen Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen nach DIN V 8418 "Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung", - Umwälzpumpen, Fabrikat/Typ - Ausdehnungsgefäß, Fabr./Typ/Vordruck/Prüfnummer - Sicherheitsventil Heizung, Druckstufe/Größe - Strangventile Heizung, Fabrikat/Typ - Heizkörper, Fabrikat/Typ - Heizkörperventile, Fabrikat/Typ/Regelbereich				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

- VDMA-Leistungsprogramm für die Wartung von heizungstechnischen Geräten und Anlagen

Protokolle (grundsätzlich mit rechtsverbindlicher Unterschrift):

- Druckprotokolle Heizung
- Spülprotokolle Heizung
- Ausrüstungs- und Funktionserklärung
- Abnahmeprotokolle
- Rohrnetzberechnungen mit fabrikatsbezogenen Einstellwerten
- Einweisungsprotokoll in Fernwärmestation oder andere Wärmeerzeugeranlagen, Regelanlage, Warmwasserbereitung mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung
- detailliertes Einweisungsprotokoll Heizanlage mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung
- Einregulierungsprotokoll/ hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage; Dokumentation der Einstellwerte je Strang
- Übereinstimmungserklärung zum Brandschutz entspr. MLAR für Heizung/Sanitär/Lüftung mit rechtsverbindlicher Unterschrift
- Anlagenschema als Bestandszeichnung
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten
- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Kopien vorgeschriebener allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen, allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse
- Übereinstimmungserklärungen des Herstellers sowie Übereinstimmungszertifikate
- Protokoll über die Inbetriebnahme der Pumpen
- Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung und zur Energieeinsparverordnung

Wartungs- und Bedienungsanleitungen:

- Regelanlage
- Warmwasserbereitung
- Ausdehnungsgefäß/ Druckhaltung
- Sicherheitsventil Heizung
- Strangventile
- Umwälzpumpen

Bestandsunterlagen in 1-facher Ausführung (1fach Papier-, 1fach Dateiform) anfertigen, Bestandsunterlagen bestehend aus:

- Heizkurve
- Bedienungs- und Wartungsanleitung nach VDMA-Richtlinien
- Gerätebeschreibungen
- Wärmebedarfsberechnung
- Rohrnetzberechnung
- Heizkörperauslegung
- Inbetriebnahmeprotokoll der Pumpen
- Protokoll über Druckprüfung
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung
- Liste der Hersteller der verwendeten Materialien

Für die Erstellung von Bestandsunterlagen wird folgender Ablauf vorgeschlagen:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Der Auftragnehmer hat nach Absprache mit der örtlichen Bauleitung alle Änderungen vorab handschriftlich und ordentlich vermaßt in die Ausführungspläne einzutragen und zur Abnahme vorzulegen. Die vorgenannten Bestandsunterlagen sind in beschrifteten Ordnern DIN A4 in der jeweils ausgeschriebenen Anzahl in DIN A4 gefaltet und mit Heftrand versehen abzugeben. Über die Bestandsunterlagen ist ein Inhaltsverzeichnis zu erstellen. Der Auftragnehmer liefert darüber hinaus die Bestandspläne als CAD-Datei im dwg- und dxf-Format, kompatibel mit AutoCAD 2000 und höher, mit der vom Auftraggeber vorgegebenen Organisations- und Loyerstruktur und auf gesonderten Datenträger als pdf-Datei.	1	psch		.....
01.08.0012	Werkstatt- und Montageplanung des Auftragnehmers Zu den Leistungen des Auftragnehmers (AN) gehört die Werkstatt- und Montageplanung für das Gewerk des AN. Die Erstellung der Werkstatt- und Montageplanung ist auf der Grundlage der vom AG übergebenen Ausführungsplanung, der Leistungsbeschreibung, und der sonstigen Unterlagen, sowie der gültigen Normen, Verordnungen und Vorschriften durchzuführen. Mit allen notwendigen Maßen, Details, Schalt- und Strangschemen auf CAD-Format *dwg einschl. der Kosten für Farbplots: - 1 Satz für die Bauleitung - 1 mal auf Datenträger - 1 Satz für den Bauherrn - alle für Eigengebrauch benötigten Plots	1	psch		.....
01.08.0013	Koordination mit Fremdgewerken Abklärung der notwendigen Maßnahmen zur fachgerechten Durchführung der Leistung, sowie Koordination und Abstimmung der Maßnahmen mit anderen Gewerken und den an der Baumaßnahme beteiligten Unternehmen, einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel zur besonderen Beachtung: - Koordination der Arbeitsabläufe mit Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes - ständige und gleichbleibende Bauleitung vor Ort - Prüfen der Aussparungen rechtzeitig vor Montagebeginn - Führen eines Bautagebuches und wöchentliche, unaufgeforderte Vorlage bei der Bauleitung - regelmäßige Teilnahme an den Baustellenterminen - Vorlage der lt. VOB erforderlichen Ausführungs- und Montageunterlagen (Montagepläne, Rohrnetz-berechnungen, Pumpenauslegungen, Ventil-einstellung, Kabelliste, usw.)	1	psch		.....
01.08.0014	Anlagenschema Technikraum Der AN druckt im DIN-Format das Gesamtschema aus, liefert in passender Größe einen Bilderrahmen (Kunststoff) mit klarem Normglas, montiert das Anlagenschema im Technikraum in Abstimmung mit der Fachbauleitung, einschl. Befestigungsmaterial				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
		1	St	.....	.....
01.08.0015	Fahrbares Montagegerüst, bis 3,5 Meter				
	Ausführung gemäß "Gelbe Mappe für Arbeitsmittel B100 Absturzsicherung auf Baustellen und B112 Fahrbahre Arbeitsgerüste"				
		1	psch	.....	.....
01.08.0016	Druckprobe Heizungsanlage				
	Die Anlage ist nach dem Einbau und vor dem Schließen der Mauerschlitze, Wand- und Deckendurchbrüche, sowie vor dem Aufbringen des Estrichs und dem Anbringen von Verkleidungen einer Druckprobe zu unterziehen. Dabei muss der Prüfdruck dem Ansprechdruck des Sicherheitsventil entsprechen (Abblasdruck 2,5 oder 3 bar).				
	Über die Dichtheitsprüfung ist ein Protokoll zu erstellen. Nach der Druckprüfung kann die Anlage gespült und gereinigt und danach mit behandeltem Wasser gefüllt werden.				
	Bei Kunststoffrohrleitungen und besonders bei Fußbodenheizungen sind die Herstellerangaben zu beachten.				
	Dass die Anlage bzw. die Anlagenteile zum Zeitpunkt der Druckprüfung dicht waren und bleibende Formänderungen an den Anlagenteilen nicht aufgetreten sind, bestätigt der AN durch seine Unterschrift.				
	Die Bescheinigung muss folgende Punkte beinhalten:				
	• Bauvorhaben / Bauabschnitt • Bauherr / Auftrag Nr. • Anlagenteile / Bereiche • Tag der Druckprobe • max. Betriebsüberdruck in bar • max. Betriebstemperatur in °C • Prüfüberdruck in bar • Abdrückmedium (Wasser / Luft) • Dauer der Druckprüfung in h • Feststellungen während der Druckprüfung • Bemerkungen				
	Die Bescheinigungen sind der örtlichen Fachbauleitung nach erfolgter Druckprobe als Kopie zu übergeben. die originale sind Bestandteil der Bestandsdokumentation.				
		1	St	.....	.....
01.08.0017	Füllen des kompletten Heiznetzes, Entlüften und				
	Füllen des kompletten Heiznetzes der Baumaßnahme mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und Montagepersonal				
		6400	l	.....	.....
01.08.0018	Nachentlüften nach 4 Wochen nach Erstfüllung				
	Nachentlüften nach 4 Wochennach Erstfüllung der gesamten				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Heizungsanlage einschl. Protokoll, Nachfüllen mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und Montagepersonal	1	psch		.....
01.08.0019	Wasseranalyse und Einstellung der Wasserwerte ca. 2-4 Wochen nach Füllung und Inbetriebnahme des Heizungssystems ist nach Absprache mit dem AG eine Wasseranalyse des Umlaufwassers zu erstellen. Folgende Richtwerte sind einzustellen: Leitfähigkeit : <100 mikrosievert/cm pH-Wert : 8,5-9,5 Sauerstoff : <0,05 mg/l Phosphat : <10 mg/l Die leihweise Gestellung der Dosieranlage, die notwendigen Chemikalien und Meßbestecke, sowie alle Arbeits- und Wegekosten sind in den Einheitspreis einzurechnen.	1	psch		.....
01.08.0020	Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen nach den gültigen Vorschriften, insbesondere durchführen und bestätigen der geforderten, sicherheitstechnischen Prüfung der Anlagenausrüstung durch den Sachkundigen des erstellenden Fachunternehmers, Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie Einweisung des Bedienungspersonals, einschl. aller Prüfprotokolle. Dies hat durch den Werkskundendienst zu erfolgen, die Beistellung eines Helfers durch die ausführende Firma ist in den Einheitspreis einzukalkulieren,	1	psch		.....
01.08.0021	Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage durch Einstellen des Differenzdruckes und der Strangreguliertventile, Abgleich durch Messen der Temperaturdifferenzen an den Heizkörperanschlüssen einschl. Erstellen eines Messprotokolls mit folgenden Angaben: - Einregulierung der einzelnen Heizkreise - Druckabfall im Ventil - Soll/ Ist - Durchflussmenge - Einstellposition des Ventils - Differenzdruck des ungünstigsten Heizkreises - Differenzdruckeinstellung aller einregulierten Druckregler und Eintragung in das Anlagenschema Einregulierung der Regulier- und Differenzdruckmesser mittels elektronischem Meßadapter, ggf. durch den Werkskundendienst	1	psch		.....
01.08.0022	Schulung des Bedienpersonals Die Schulung ist für eine Gruppe, bestehend aus sechs Personen, über eine				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	vom AN zu nennende Zeitdauer vor Ort auf der Baustelle durchzuführen.				
	Dauer der Schulung: mindestens: 4 Stunden				
	Der schriftliche Nachweis der durchgeführten Schulung wird Voraussetzung für die Abnahme.				
		1	psch	.....	
01.08.0023	Wiederholte Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort, die durchgeführte Einweisung wird protokolliert.				
		1	psch	.....	
01.08.0024	Selbstklebende Folie zur Medienkennzeichnung Farbe entsprechend dem Durchflussmedium mit Richtungsangabe.Ausführung; Farbe, Beschriftung und Ausführung gem. DIN 2403. Anbringung erfolgt in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Bauherrn.				
		50	St	.....	.....
01.08.0025	Bezeichnungsschild, 52 x 100 mm Bezeichnungsschild aus Kunststoff, weiß mit dunkler Schrift, einschl ggf. erforderlicher Grundplatte zur Befestigung n Rohren oder Dämmung, einschl. Befestigungsmaterial				
	Die Ausführung der Beschriftung ist vor der Erstellung dem Auftraggeber abzustimmen.				
		100	St	.....	.....
		01.08 Sonstige Leistungen (KG 429)			.....
01.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429) Grundbeschrieb Stundenlohnarbeiten				
	Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung durch den Auftraggeber ausgeführt werden und sind täglich von der Bauleitung bestätigen zu lassen. Auf den Stundenlohnzetteln ist einzutragen:				
	- Name, Vorname				
	- Berufsgruppe				
	- Datum				
	- Uhrzeit Montagebeginn und -ende				
	- kurze Beschreibung der Arbeit - Materialverbrauch				
	Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden, § 2 Nr. 3 VOB/B gilt insoweit nicht.				
	Für anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten:				
	Regiearbeit von Aufsichtspersonen (Polier) werden nicht vergütet.				
	Stundenlohnarbeiten				
	Stundenlohnarbeiten werden nur nach Erteilung				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	gesonderter schriftlicher Beauftragung ausgeführt und vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs. Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt und gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Für etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten: Lohnkosten Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen, Winterbauumlage und dgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten, An- und Abfahrtszeiten, Wegekosten. Stundenlohnarbeiten Grundleitungsarbeiten Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht eingerechnet und ggf. gesondert nachzuweisen. Die Verrechnungssätze gelten während der vertraglich vereinbarten Ausführungsfrist, es sei denn die Erstattung der Lohn- und Gehaltsmehr- oder Minderforderungen (Lohngleitklausel) ist Vertragsbestandteil. Nachfolgende Stundenansätze sind geschätzt, die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen. Sollte der Bieter über eine nachfolgend aufgeführte Lohngruppe nicht verfügen, hat er die nächst höher qualifizierte einzusetzen.				
01.09.0001	Stundenlohnarbeiten durch Objektleiter/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
01.09.0002	Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.09.0003	Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....
01.09.0004	Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....
01.09.0005	Stundenlohnarbeiten durch Elektriker/in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
01.09.0006	Anfahrtpauschale für gesonderte Arbeitseinsatz auf der Baustelle Pauschale für die An- und Abfahrt des Montage- bzw. Servicepersonals zu einem gesonderten Arbeitseinsatz auf der Baustelle, einschließlich Bereitstellung von Fahrzeugen, Fahrtkosten, Zeitaufwand für An- und Abfahrt sowie aller damit verbundenen Nebenkosten. Die Pauschale gilt je separatem Einsatz außerhalb der regulären Montage- oder Bauzeiten und umfasst sämtliche Aufwendungen für die Hin- und Rückfahrt zum Einsatzort.	2	St	.....	.....
01.09 Stundenlohnarbeiten (KG 429)					.....
01.10	Wartung (KG 429)				
01.10.0001	Arbeitskarte und Bestandsliste Spätestens zur Abnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber eine vollständige und aktuelle Bestandsliste sowie die für die Wartung erforderliche Arbeitskarte unaufgefordert zu übergeben. Die Bestandsliste und die Arbeitskarte sind als Anlagen Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages. Die Arbeitskarte ist vom Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Fachplaner nach den dem Musterwartungsvertrag beigefügten Anlagen zu erstellen. Die Erstellung und Übergabe der Unterlagen ist mit der vertraglich geschuldeten Leistung abgegolten und gesondert nicht vergütungsfähig. Hinweis Wartungsangebot Das Angebot für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsleistungen wird zusammen mit dem Angebot für die Anlagenerrichtung gewertet. Die Auftragsvergabe für die Erstellung der Anlage erfolgt durch die	1	psch	.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	bauverwaltende Stelle unabhängig von den vorstehenden Leistungen. Es besteht kein Anspruch auf die Beauftragung der Leistungen zur Verlängerung der Gewährleistung. Sollte der Wartungsvertrag nicht abgeschlossen werden, so entsteht kein Anspruch auf die Geltendmachung von entgangenem Gewinn o.Ä.. Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme gesondert zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer abgeschlossen. Die Vergütung richtet sich nach den Bestimmungen des dem Vertrag beigefügten Muster-Wartungsvertrages. Die vom Auftragnehmer angebotenen Kosten für die Wartungsleistungen sind im Rahmen der Angebotswertung Bestandteil der Angebotssumme. Wartungspauschale im Zeitraum der Gewährleistung In die vom Auftragnehmer anzugebende Wartungspauschale sind die Inspektions- und Wartungsleistungen für einen Zeitraum von einem Jahr vollständig einzukalkulieren. Gegenstand des Wartungsvertrages ist die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsanleitungen der AMEV, den normativen Vorgaben sowie den Wartungsvorschriften der jeweiligen Hersteller. Die Wartungsleistungen sind für die ausgeschriebene Gesamtleistung vollständig zu kalkulieren. Das dem Leistungsverzeichnis beigefügte Vertragsmuster auf Basis des AMEV-Wartungsvertrages gilt als verbindliche Vertragsgrundlage. Auf sämtliche im vorgenannten Vertragsmuster einschließlich der zugehörigen Anlagen festgelegten Regelungen und Vorgaben wird ausdrücklich verwiesen; diese sind Vertragsbestandteil.				
01.10.0002	Wartungspauschale – 1. Wartungsjahr				
	Wartungspauschale für das erste Wartungsjahr für sämtliche im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen und Anlagenteile. Die Leistung umfasst die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsrichtlinien der AMEV, den jeweils gültigen normativen Vorgaben sowie den Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften der Hersteller.	1	psch		.....
01.10.0003	für 2. Jahr.	1	psch		.....
01.10.0004	für 3. Jahr.	1	psch		.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
01.10.0005	für 4.Jahr.	1	psch	.....	
				01.10 Wartung (KG 429)	<u>.....</u>
				01 Wärmeversorgungsanlagen BT C1 Erweiterung Schulgebäude	<u>.....</u>
02	Wärmeversorgungsanlagen BT C2 Turnhalle				
02.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)				
02.01.0001	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, einrichten, herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen sind im Lageplan ausgewiesen. Vorhalten über die gesamte vertragliche Bauzeit der Leistung.	1	psch	.....	
02.01.0002	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen umsetzen, hierzu auch neu einrichten, -herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen werden durch die Bauleitung ausgewiesen. Anzahl der Umzüge 2x.	3	St	.....	.....
02.01.0003	Baustelleneinrichtung für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen vorhalten, über die Zeit im Bauzeitenplan hinaus. Vorhaltedauer ein Monat. Hinweis: Diese Position bezieht sich nur über die Bauzeitverlängerung des im Bauzeitenplan festgehaltenen Fertigstellungstermin der Leistung.	1	Mt	.....	.....
02.01.0004	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, räumen, Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, dem früheren Zustand entsprechend herstellen, im Baugrund befindliche Teile der Baustelleneinrichtung (z. B. Fundamente, Pfähle, Leitungen, Kanäle) räumen.	1	psch	.....	
				02.01 Baustelleneinrichtung (KG 429)	<u>.....</u>
02.02	Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)				
WWB TH					
02.02.0001	Frischwasserstation Zapfleistung 43 l/min, Plattentaucher VA Die Frischwasserstation für hygienische Warmwasserbereitung, erwärmt das Trinkwasser elektronisch präzise geregelt im Durchlauferhitzerprinzip, entsprechend DVGW, Arbeitsblatt W551 Keine Trinkwasserbevorratung, daher kein Gefährdungspotenzial in der Legionellenbildung. Aufbau: Kupferverlöteter Edelstahlplattenwärmetauscher, Die Wasseranalyse darf folgende Werte nicht über- bzw. unterschreiten: pH-Wert: 7-9 Leitfähigkeit: max. 500 uS/cm Hocheffizienzpumpe, Regler, Rückflußverhinderer, Absperrarmaturen. Anschlussfertig verrohrt, druckgeprüft und Netzstecker fertig. Aufbau auf Metallträgerrahmen vormontiert mit abnehmbarer, vollisolierten Dämmhaube in RAL 9006, inkl. Montagematerial zur Wandmontage.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Abmessungen: H x B x T: 891 mm x 530 mm x 362 mm Anschlüsse: 5/4" Außengewinde flachdichtend Trinkwassererwärmung primär Leistung TWE: 154 kW Nenndruck: 6 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Winter Warmwasser: 70 °C Temperatur Winter Kaltwasser: 20 °C Temperatur Sommer Warmwasser: 70 °C Temperatur Sommer Kaltwasser: 20 °C Volumenstrom: 2,71 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,29 m/s Trinkwassererwärmung sekundär Leistung TWE: 154 kW Nenndruck: 10 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Winter Warmwasser: 60 °C Temperatur Winter Kaltwasser: 10 °C Temperatur Sommer Warmwasser: 60 °C Temperatur Sommer Kaltwasser: 10 °C Volumenstrom: 2,69 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 1,28 m/s Zirkulation Leistung: 3 kW Nenndruck: 10 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 10 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Zirkulationseintritt: 55 °C Volumenstrom: 0,52 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 0,25 m/s Reglerfunktionen: Wahl der Warmwasser-Temperaturen, Wahl von Zirkulations-Programmen (zeit-, bedarfs- und temperaturgesteuert) Möglichkeit zur Sammelstörmeldung, SD-Kartenslot, Ethernetschnittstelle Weitergabe der Betriebsparameter an die übergeordnete GLT über Modbus RTU oder BACnet MS/TPA	1	St	.....	.....
02.02.0002	Pufferspeicher für Frischwasserstation ca. 1.500 Liter Inhalt	1	St	.....	.....
02.02.0003	Inbetriebnahme Warmwasserbereitung Überprüfung der korrekten Einbindung der gelieferten Station (Fernwärme, Heizung, Wasser) Überprüfung der Zuordnung und Wirkrichtung Temperaturfühler, Ventile, Stellantriebe, Pumpenansteuerung und Sicherheitseinrichtungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Sichtprüfung der Station auf wasserseitige Dichtheit Einstellung der Volumenströme anhand der Stationsauslegung (Heizkreis, WWB) Parametrierung der Stationsparameter nach Vorgaben des Auftraggebers Probetrieb der Station mit Optimierung der Stationsparameter und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen Einweisung in die Station Protokollierung der Inbetriebnahme und Einweisung -Ausgenommen aus der Inbetriebnahme sind folgende Einstellarbeiten: Parametrierung und Abstimmung mit der Gebäudeleittechnik, Fernauslesung, Modemaufschaltung usw. sowie daraus resultierenden Arbeiten und Hilfestellungen. Parametrierung von WMZ über Software Parametrierung des Primärvolumenstroms /-differenzdrucks Falls erforderlich unter Zuhilfenahme des technischen Kundendienstes des Herstellers, einschl. aller erforderlichen Fahrt und Personalkosten. Falls Vorleistungen zur Inbetriebnahme nicht erfüllt werden und eine zweite Anfahrt des Herstellers erforderlich wird gehen diese Kosten zu Lasten des AN	1	St	.....	.....
02.02.0004	Prüfung der Steuerung Warmwasserbereitung Die Steuerung Warmwasserbereitung müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit überprüft werden. Diese Prüfung erfolgt in Zusammenarbeit mit den Gewerken Gebäudeautomation und umfasst folgende Punkte: Prüfung der Funktionsfähigkeit: Gemeinsame Überprüfung der autarken Steuerungen mit den Gewerken Gebäudeautomation, um die korrekte Funktionsfähigkeit sicherzustellen. Die MSR-Firma ist verantwortlich für die korrekte Ansteuerung der Geräte und die Rückmeldung bzw. den Nachweis, dass die Geräte ordnungsgemäß funktionieren. Verantwortung der Gewerke Heizung/Kälte: Die Gewerke Heizung/Kälte sind verantwortlich für die richtige Parametrierung und Einstellung der jeweiligen Geräte. Diese Parametrierung muss dokumentiert werden. Dokumentation: Die Dokumentation erfolgt über ein Schnittstellenprotokoll, das den Anlagenkennzeichnungsschlüssel für jedes Gerät enthält. Alle Prüfungen und Ergebnisse sind zu dokumentieren. Das Protokoll muss gegengezeichnet werden, um zu bestätigen, dass alle Geräte einwandfrei funktionieren. Anforderungen: Die Prüfung und Dokumentation müssen gemäß den geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden. Alle beteiligten Parteien müssen sicherstellen, dass die Prüfergebnisse vollständig und korrekt sind. Termine:				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Die Prüfungen sind im Zeitrahmen des Bauprojekts durchzuführen und müssen mit den Zeitplänen der beteiligten Gewerke abgestimmt werden.	1	St	.....	.....
	02.02 Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)			.....	.....
02.03	Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)				
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, zur Verwendung in Zentralen				
02.03.0001	Rohr schwarz geschweißt, DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	13	m	.....	.....
02.03.0002	Rohr schwarz geschweißt DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	49	m	.....	.....
02.03.0003	Rohr schwarz geschweißt DN 65	16	m	.....	.....
02.03.0004	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	6	St	.....	.....
02.03.0005	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.	26	St	.....	.....
02.03.0006	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	10	St	.....	.....
02.03.0007	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm, 2. Durchmesser 42,4 mm.	4	St	.....	.....
02.03.0008	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm, 2. Durchmesser 48,3 mm.	2	St	.....	.....
02.03.0009	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 48,3 mm.	4	St	.....	.....
02.03.0010	Übergangsverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.03.0011	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.	2	St	.....	.....
02.03.0012	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Gewindeanschluss Rp 3/4.	4	St	.....	.....
02.03.0013	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 40.	2	St	.....	.....
02.03.0014	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 50.	6	St	.....	.....
02.03.0015	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 65.	4	St	.....	.....
02.03.0016	Blindflansch Form A (glatte Ausführung) DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 50. C-Stahl Systemrohr außen galvanisch verzinkt zur Verwendung in Schlitzten, Abgehängten Decken, Vorsatzschalen oder Verteillleitung	2	St	.....	.....
02.03.0017	Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, außen verzinkt, Stahlsorte E195 (Werkstoff-Nr 1.0034), DIN EN 10305, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm, Wanddicke 1,2 mm, Verbindung durch Pressen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	195	m	.....	.....
02.03.0018	Außendurchmesser 18 mm,	130	m	.....	.....
02.03.0019	Außendurchmesser 22 mm, Wanddicke 1,5 mm,	50	m	.....	.....
02.03.0020	Außendurchmesser 28 mm, Wanddicke 1,5 mm,	5	m	.....	.....
02.03.0021	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, 90 Grad, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	187	St	.....	.....
02.03.0022	mit Einsteckende, Außendurchmesser 18 mm.	14	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.03.0023	mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm.	26	St	.....	.....
02.03.0024	mit Einsteckende, Außendurchmesser 28 mm.	4	St	.....	.....
02.03.0025	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	12	St	.....	.....
02.03.0026	mit Einsteckende, Außendurchmesser 18 mm.	3	St	.....	.....
02.03.0027	mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm.	3	St	.....	.....
02.03.0028	mit Einsteckende, Außendurchmesser 28 mm.	1	St	.....	.....
02.03.0029	T-Stück, reduziert, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 18 mm, 2. Durchmesser 15 mm.	4	St	.....	.....
02.03.0030	mit Einsteckende, Außendurchmesser 22 mm, 2. Durchmesser 18 mm.	2	St	.....	.....
02.03.0031	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 18 mm, 2. Durchmesser 15 mm.	3	St	.....	.....
02.03.0032	Außendurchmesser 22 mm, 2. Durchmesser 18 mm.	3	St	.....	.....
02.03.0033	Außendurchmesser 28 mm, 2. Durchmesser 22 mm.	1	St	.....	.....
02.03.0034	Muffe, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	33	St	.....	.....
02.03.0035	Außendurchmesser 88,9 mm.	34	St	.....	.....
02.03.0036	Außendurchmesser 18 mm.	10	St	.....	.....
02.03.0037	Außendurchmesser 22 mm.	10	St	.....	.....
02.03.0038	Kappe, aus Kohlenstoffstahl, Pressverbindung, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	11	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.03.0039	Außendurchmesser 18 mm.	9	St	.....	.....
02.03.0040	Außendurchmesser 22 mm.	3	St	.....	.....
02.03.0041	Außendurchmesser 28 mm.	2	St	.....	.....
02.03.0042	Übergangsverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Präzisionsstahlrohr DIN EN 10305-3, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 15 mm.	40	St	.....	.....
02.03.0043	Außendurchmesser 18 mm.	25	St	.....	.....
02.03.0044	Außendurchmesser 22 mm.	7	St	.....	.....
02.03.0045	Außendurchmesser 28 mm.	2	St	.....	.....
02.03.0046	Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, Ausladung über 250 bis 300 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	20	St	.....	.....
02.03.0047	Ausladung über 300 bis 350 mm,	20	St	.....	.....
02.03.0048	C-Profilschiene (Ankerschiene), aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, Profillbreite 30 mm, Profildicke mind. 2 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	50	m	.....	.....
02.03.0049	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	100	kg	.....	.....
02.03.0050	Montagewinkel, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	50	kg	.....	.....
02.03.0051	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 12 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Nennweite: DN 12	35	St	.....	.....
02.03.0052	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 15 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Nennweite: DN 15	30	St	.....	.....
02.03.0053	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
02.03.0054	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.03.0055	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.03.0056	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
02.03.0057	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.03.0058	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 12 , F 90 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Ausführung: F90				
	Nennweite: DN 12	30	St	.....	.....
02.03.0059	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 15 , F 90 aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion oder über Gewindestäbe, Konstruktion wird gesondert				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	vergütet, Befestigungsuntergrund Mauerwerk/Beton, Rohr aus Stahl, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.				
	Ausführung: F90				
	Nennweite: DN 15	20	St	.....	.....
02.03.0060	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 20, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
02.03.0061	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 25, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.03.0062	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 40, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
02.03.0063	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 50, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	25	St	.....	.....
02.03.0064	Rohraufhängung als Rohrschelle DN 65, F 90 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.03 Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)					.....
02.04	Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422)				
	Hydrualische Weiche				
02.04.0001	Hydraulische Weiche mit Schlammfang und Reinigungsöffnung best. aus: Tauscherkammer aus Stahl mit aufgeschweißtem Deckel und Boden. Anschlussstutzen für Wärmeabnehmer und Wärmeerzeuger aus Stahlrohr mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 6 PN 10 oder PN 16 Reinigungsöffnung mit Blindflansch und seitlichem Entschlammungsanschluss 1". Muffen ¾" im Deckel für Temperaturfühler. Standfüße mit Bodenplatten zum Befestigen. werkseitig druckgeprüft und grundiert.				
	Durchastz	ca. 2,5m³/h			
	max. Betriebstemperatur	95°C			
	max. Betriebsüberdruck	6bar			
	Flanschen-Nenndruck	PN 10			
		1	St	.....	.....
02.04.0002	Dämmung hydr. Weiche entsprechend der EnEV für vorsteh. Hydraulische Weiche, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Form von Halbschalen. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entschlammung und Fühler.	1	St	.....	.....
02.04.0003	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	2	St	.....	.....
02.04.0004	Heizungsverteiler 160/160, als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, best. aus: Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus patentierten Stahlblech-C-Profilen geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander, als Gewindestutzen, PN 6, Stutzenabstand bis 300 mm. Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen 1/2", für Vor- und Rücklaufkammer. werkseitig druckgeprüft und grundiert. Heizwasser-Durchsatz bis ca. 30 m³/h bis ca. 200 kW Technische Daten: Doppelkammer: 160 x 160 mm Werkstoff: Stahl grundiert Kammerlänge: mind. 2450 mm max. Betriebsdruck: 6 bar max. Betriebstemperatur: 70 °C Durchsatz max: 10,0 m³/h Stutzenabstand: bis 320 mm Anschlüsse: 4 x DN 25 2 x DN 40 2 x DN 50 3 x DN 65 2 x 1/2"	1	St	.....	.....
02.04.0005	Fertigdämmung Verteiler Mineralwolle und Blechmantel Fertigdämmung mit verzinktem Blechmantel und Mineralwollefaseren entsprechend den geltenden Vorschriften für vorstehend angebotenen Verteiler, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen.	1	St	.....	.....
02.04.0006	Standkonsolen für vorstehenden Verteiler Standkonsolen für vorstehend angebotenen Verteiler bestehend aus Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl, galvanisch verzinkt, Konsolenhöhe verstellbar zwischen 400 und 660 mm, einschl. aller				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	erforderlicher Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben	1	St		
	Die nachstehend beschriebenen Umwälzpumpen sind vom Planer festgelegt. Der Auftragnehmer muss die Dimensionen und Auslegung der Pumpen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten der von ihm erstellten Anlage prüfen. Messprotokolle und Rohrnetzberechnungen sind vorzulegen (Bestandteile der Montageplanung und Bestandsunterlagen) Folgende Funktionen der Pumpen sind in der Kalkulation zu berücksichtigen:				
	- Hocheffizienzpumpen Effizienzklasse A - integrierte elektronische Leistungsregelung - Wärmedämmschale aus PUR - Ein-Knopf-Handbedienebene für: - Pumpe Ein/Aus - Differenzdruck constant - Differenzdruck variabel - Handstellerbetrieb - automatischer Absenkbetrieb - Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung - automatische Deblockierfunktion - Störmeldeleuchte - potentialfreie Sammelstörmeldung zur Umschaltung auf GLT - Flanschanschluss mit Dichtungen und Gegenflanschen				
	Vor der Bestellung müssen die Pumpen bzw. deren Auslegung durch die Bauleitung geprüft werden.				
	Pumpen				
02.04.0007	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 32				
	max. Motorleistung bis '0,0680' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m ³ /h '2,5' Mind.-Förderhöhe in m '2,3' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, IG 2 Zoll, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St		
02.04.0008	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 40				
	max. Motorleistung bis '0,027' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m ³ /h '0,75' Mind.-Förderhöhe in m '0,4' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, IG 1 1/2 Zoll, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).	1	St		
02.04.0009	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 50				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	max. Motorleistung bis '0,06' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m ³ /h '0,92'				
	Mind.-Förderhöhe in m '5,2'				
	Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, IG 1 1/2 Zoll, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).				
		1	St	.....	.....
02.04.0010	Erweiterungsmodul zur Potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT Für die vorstehend beschriebene Pumpe, Erweiterungsmodul für eine potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT.				
		3	St	.....	.....
02.04.0011	Mischventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Muffenanschluss, DN 25.				
		2	St	.....	.....
02.04.0012	DN 20.				
		2	St	.....	.....
02.04.0013	Durchgangsventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Flanschanschluss, DN 65.				
		1	St	.....	.....
02.04.0014	Wie Position 02.04.0013, jedoch DN 20.				
		2	St	.....	.....
02.04.0015	Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, glattes Messelement, Einbaulänge 50 mm, Gehäusenennendurchmesser 63 mm, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C, Genauigkeitsklasse 1.				
		10	St	.....	.....
02.04.0016	Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 50 mm, mit Feststellschraube seitlich.				
		10	St	.....	.....
02.04.0017	Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, mit Dämpfungsflüssigkeit und zusätzlich verstellbarem Markenzeiger, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, ohne Rand, Gehäusenenngröße 80, Güteklasse 1, Anzeigebereich 0 bis 4 bar, Anschluss G 1/2 unten, mediumberührte Teile aus Messing.				
		5	St	.....	.....
02.04.0018	Druckmessgeräteventil, mit Entlüftungsschraube, mit Prüfzapfen, M 20/1,5 mm, für Wasser, aus Messing, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Rp 1/2.				
		5	St	.....	.....
02.04.0019	Absperrventil für Druckmessgerät DIN 16271, mit Prüfzapfen, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), aus Messing, Anschlussgewinde G 1/2.				
		5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.04.0020	Wassersackrohr DIN 16282, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), aus Stahl, Anschluss Anschweißende-Spannmuffe, Anschlussgewinde G 1/2. 5 St	5	St	.....	.....
	Nachfolgende Armaturen sind mit Verschraubungen bzw. Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben zu kalkulieren.				
02.04.0021	Schmutzfänger, DN 25, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Gewindeanschluss, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, mit Normalsieb. 2 St	2	St	.....	.....
02.04.0022	DN 40, 1 St	1	St	.....	.....
02.04.0023	Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 25. 2 St	2	St	.....	.....
02.04.0024	DN 40. 1 St	1	St	.....	.....
02.04.0025	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15, mit Dämmschalen. 1 St	1	St	.....	.....
02.04.0026	DN 20, 3 St	3	St	.....	.....
02.04.0027	DN 25, 8 St	8	St	.....	.....
02.04.0028	DN 40, 4 St	4	St	.....	.....
02.04.0029	DN 50, 6 St	6	St	.....	.....
02.04.0030	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15, mit Dämmschalen. 2 St	2	St	.....	.....
02.04.0031	DN 20, 4 St	4	St	.....	.....
02.04.0032	DN 25, 6 St	6	St	.....	.....
02.04.0033	DN 40, 2 St	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.04.0034	Strangventil, mit gesicherter Voreinstellung, mit Gewindeanschluss für Kapillarrohr, Stopfen und Stellungsanzeige, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Entleerung und Messanschluss, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	1	St	.....	.....
02.04.0035	DN 20.	3	St	.....	.....
02.04.0036	DN 25.	8	St	.....	.....
02.04.0037	DN 40.	4	St	.....	.....
02.04.0038	Wie Position 02.04.0034, jedoch DN 50.	4	St	.....	.....
02.04.0039	Be- und Entlüfter, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), mit Schwimmer aus Kupfer, weich dichtend, Gehäuse aus Messing, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	4	St	.....	.....
02.04.0040	DN 20.	4	St	.....	.....
02.04.0041	DN 25.	6	St	.....	.....
02.04.0042	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1,6 MPa (16 bar), aus Stahlrohren, mit Werkzeugnis 2.2 DIN EN 10204, bis DN 40, Gesamtlänge 200 mm, mit einem Leitungsanschluss mit Gewinde, Anschluss DN 20, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	2	St	.....	.....
02.04.0043	bis DN 50,	1	St	.....	.....
02.04.0044	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Steckschlüsselaufsatz, Durchgangsform, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Rotguss, weich dichtend, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.	10	St	.....	.....
02.04.0045	Füllschlauch, aus Gummi mit Gewebeeinlage, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), temperaturbeständig bis 90 Grad C, R 1/2, mit eingebundenen Verschraubungen, einschl. Schlauchhalter aus verzinktem Stahlblech, Schlauchlänge 20 m.	1	St	.....	.....
02.04.0046	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	29	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.04.0047	DN 20.	11	St	.....	.....
02.04.0048	DN 25.	11	St	.....	.....
02.04.0049	DN 32.	10	St	.....	.....
02.04.0050	DN 40.	3	St	.....	.....
02.04.0051	DN 50.	3	St	.....	.....
02.04.0052	Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-15, DN 20, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), für Wasser, weich dichtend, mit Rasterhebel.	3	St	.....	.....
02.04.0053	DN 25.	6	St	.....	.....
02.04.0054	DN 32.	5	St	.....	.....
02.04.0055	DN 40.	3	St	.....	.....
02.04.0056	DN 50.	4	St	.....	.....
02.04.0057	DN 65.	4	St	.....	.....
02.04.0058	DN 80.	6	St	.....	.....
02.04.0059	DN 100.	3	St	.....	.....
02.04.0060	Strangventil, mit gesicherter Voreinstellung, mit Gewindeanschluss für Kapillarrohr, Stopfen und Stellungsanzeige, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Entleerung und Messanschluss, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	41	St	.....	.....
02.04.0061	DN 20.	14	St	.....	.....
02.04.0062	DN 25.	14	St	.....	.....
02.04.0063	DN 32.	12	St	.....	.....
02.04.0064	DN 40.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.04.0065	DN 50.	2	St	.....	.....
02.04.0066	Schmutzfänger, DN 20, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, mit Normalsieb.	2	St	.....	.....
02.04.0067	DN 25.	2	St	.....	.....
02.04.0068	DN 32.	1	St	.....	.....
02.04.0069	DN 40.	1	St	.....	.....
02.04.0070	DN 50.	1	St	.....	.....
02.04.0071	Schmutzfänger, DN 65, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, mit Normalsieb.	1	St	.....	.....
02.04.0072	DN 80.	1	St	.....	.....
02.04.0073	DN 100.	1	St	.....	.....
02.04.0074	Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, in Zwischenflanschausführung, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.	2	St	.....	.....
02.04.0075	DN 25.	2	St	.....	.....
02.04.0076	DN 32.	1	St	.....	.....
02.04.0077	DN 40.	1	St	.....	.....
02.04.0078	DN 50.	1	St	.....	.....
02.04.0079	DN 65.	1	St	.....	.....
02.04.0080	DN 80.	1	St	.....	.....
02.04.0081	DN 100.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.04.0082	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Steckschlüsselaufsatz, Durchgangsform, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Rotguss, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	36	St	.....	.....
02.04.0083	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 40, Gesamtlänge 150 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	7	St	.....	.....
02.04.0084	bis DN 50, Gesamtlänge 200 mm.	8	St	.....	.....
02.04.0085	bis DN 65, Gesamtlänge 250 mm.	3	St	.....	.....
02.04.0086	bis DN 80, Gesamtlänge 250 mm.	3	St	.....	.....
02.04.0087	bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm.	4	St	.....	.....
02.04.0088	bis DN 125, Gesamtlänge 300 mm.	3	St	.....	.....
02.04 Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422)					<u>.....</u>
02.05	Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)				
	Die Dämmung an technischen Anlagen ist in einem separaten Gewerk ausgeschrieben.				
	Durch die Heizungsbaufirma sind nach Abstimmung mit der Bauleitung HLS nur Leitungen zu dämmen, welche für das Gewerk technische Dämmung nach der Installation nicht, oder nur mit erheblichen Aufwand zugänglich wären.				
02.05.0001	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 15 Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen für Heizungs- und Warmwasser Rohrleitungen, Wärmeleitfähigkeit '0,035' Baustoffklasse A2 nichtbrennbar nach DIN 4102, kaschiert mit Aluminiumfolie, an nicht brennbaren Rohrleitung mit Bindedraht aus dem Werkstoff des Drahtgeflechtes befestigen. Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben.				
	Nennweite: DN 15	20	m	.....	.....
02.05.0002	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
02.05.0003	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
02.05.0004	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.05.0005	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
02.05.0006	Mineralwolldämmung, EnEV 100%, für Rohrleitungen DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
02.05.0007	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 15 mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aus mineralischen Spezialvlies, mit reißfester Gewebefolie, zur Durchführung nichtbrennbarer Medienrohre, Baustoffklasse A nach DIN 4102 durch Wand aus Mauerwerk oder Beton, Wanddicke 11,5 bis 30 cm, Feuerwiderstandsklasse DIN 4102, R 90, max. Mediumtemperatur 90° C, Einbau nach Herstellerangabe. Nennweite: DN 15	5	St	.....	.....
02.05.0008	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.05.0009	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.05.0010	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
02.05.0011	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
02.05.0012	Wand-/Deckendurchführung R90 für nichtbr. Rohrleitung DN 65 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
02.05.0013	Aluklebeband, diffusionsdicht hochreißfestes Aluminiumklebeband zur sicheren Abdichtung aller Fugen und Verbindungen der Brandschutzdurchführungen auf Steinwollbasis, an Kaltwasserleitungen. Einbau entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers.	49	m	.....	.....
02.05.0014	Dämmschlauch für Rohr DN 15 Wärmedämmung DIN 4140 an Rohrleitungen, haustechnische Anlagen nach EnEV, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen, in Schlitten, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Rohrleitung aus Stahl, Rohrverbindung gepreßt Dämmung aus geschlossenzelligem, reißfestem Gittergewebe, Baustoffklasse B1 DIN 4102-1, als Schlauch, Längs- und Rundnähte kleben, Wärmeleitfähigkeit für haustechnische Anlagen nach				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	EnEV, Rechenwert IR 0,04 W/mK.				
	Dämmschichtdicke 19 mm, Rohrinnenweite DN 15.	50	m	.....	.....
02.05.0015	Dämmschlauch für Rohr DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	50	m	.....	.....
02.05.0016	Dämmschlauch für Rohr DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
02.05.0017	Brandschutzschaum mit bauaufsichtlicher Zulassung in Kartuschen zum Verschließen von Bohrungen in Wänden und Decken zum Erreichen der Feuerwiderstandsklasse F90, verwendbar für alle metallischen Rohre mit und ohne Isolierung. Verarbeitung gemäß den Herstellervorgaben.				
	Abrechnung nach Kartuschen				
	Die Abschottung mit Brandschutzschaum sollte aufgrund unvermeidlicher Emissionen auf das notwendige Maß beschränkt werden.	2	St	.....	.....
02.05.0018	Brandschutzmörtel				
	Mörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053, für Einmauerung vorgenannter Rohrdurchführungen, geeignet für Einbau in Mauerwerk und Beton.				
	Abschottung von durchlaufenden Rohrleitungen mit zugelassenen Brandschutzdurchführungen; Durchbruch mittels Pumpe prüfzeugnisgemäß; Ringspalt bis 15 cm Breite; hohlraumfrei zu verpressen. Jede verschlossene Aussparung ist mittels Prüfplakette vor Ort zu kennzeichnen.				
	Hinweis: Die Arbeiten sind durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen zu lassen. Der AN hat dies in den Bestands- unterlagen zu dokumentieren.	0,1	m³	.....	.....
02.05.0019	Brandschutzwolle Feuerwiderstandsfähige F90 zu Nachbelegung mit nichtbrennbarer Stopfwanne Herstellen einer Leerabschottung zur Nachbelegung der Feuerwiderstandsklasse F90. Die Ausführung muss gemäß dem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis erfolgen. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Euroklasse: A1 nach EN 13501-1. Schmelzpunkt: > 1.000°C nach DIN 4102-17. Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 50°C: 0,042 W/(m·K) (bei einer Stopfdichte von 100 kg/m³). Temperaturbelastbar rein thermisch bis 700 °C AS-Qualität (Chloridgehalt < 10 ppm).	20	kg	.....	.....
02.05.0020	Schließen von Fugen Umfang bis 1000 mm Schließen von Fugen um Brandschutzdurchführungen, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzdurchführung, Feuerwiderstandsklasse L 90 DIN 4102-6, im Gebäude, Oberkante Brandschutzklappe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 80 bis 100 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm, mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	10	m	.....	.....
02.05.0021	Schließen von Fugen Umfang 1000 - 2500 mm Schließen von Fugen um Brandschutzdurchführungen, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzdurchführung, Feuerwiderstandsklasse L 90 DIN 4102-6, im Gebäude, Oberkante Brandschutzklappe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 80 bis 100 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm, mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	10	m	.....	.....
02.05 Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)					<u>.....</u>
02.06	Heizkörper und Zubehör (423)				
02.06.0001	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 400 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900,				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	3	St	.....	.....
02.06.0002	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 800 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	1	St	.....	.....
02.06.0003	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 1000 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss□, Dicht□, Blind□ und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	1	St	.....	.....
02.06.0004	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 22 / BH 900 / BL 900				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss□, Dicht□, Blind□ und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 4 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	1	St	.....	.....
02.06.0005	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 400 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	3	St	.....	.....
02.06.0006	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 500 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungsstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	2	St	.....	.....
02.06.0007	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 800 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungsstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	1	St	.....	.....
02.06.0008	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 12 / BH 900 / BL 900 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungsstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	1	St	.....	.....
02.06.0009	Flachheizkörper profiliert, weiß Typ 2 / BH 900 / BL 1000 Profil-Kompaktheizkörper (Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Set, welches die Anforderungsklasse 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und Zusätzliches Set zur Herstellung der Durchströmung, bestehend aus Strömungsteiler, Ventileinsatz sowie erforderlichen Anschluss, Dicht, Blind und Entlüftungselementen inklusive Montagematerial, Ausführung und Lieferumfang gemäß Herstellerangaben, inkl. Entlüftungsstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016) Anschlüsse: 6 x G 1/2' Innengewinde Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Betriebsdruck: max. 10 bar Medium: Heißwasser bis 110 Grad C Befestigung: Befestigungslaschen	3	St	.....	.....
02.06.0010	Röhrenradiatorglieder, BH 2000 x 19 GL Gliederheizkörper, Wärmeleistung mind. 1000 W/Heizkörper, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,4 MPa (4 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Bauhöhe über 1900 bis 2000 mm, Bautiefe über 90 bis 105 mm, Gliedlänge über 60 bis 65 mm, einschl.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Befestigungszubehör und Einbauventil mit Voreinstellung, Befestigung nach Anforderungsklasse 3, VDI 6036.	1	St	.....	.....
02.06.0011	Röhrenradiatorglieder, BH 2200 x 13 GL Gliederheizkörper, Wärmeleistung mind. 1000 W/Heizkörper, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,4 MPa (4 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Bauhöhe über 1900 bis 2000 mm, Bautiefe über 90 bis 105 mm, Gliedlänge über 60 bis 65 mm, einschl. Befestigungszubehör und Einbauventil mit Voreinstellung, Befestigung nach Anforderungsklasse 3, VDI 6036.	1	St	.....	.....
02.06.0012	Zulage für HK-Befestigung nach VDI 6036, AWK3, je HK	18	St	.....	.....
02.06.0013	Mehrpriis für Befestigung Heizkörper an bauseitiger Trockenbauwand AWK 3, je Heizkörper	4	St	.....	.....
02.06.0014	Heizkörperanschlussblock aus Messing, vernickelt, für Doppelanschluss, DN 15 Durchgangs- oder Eckausführung, zum Anschluss von Heizkörpern mit integrierter Ventilgarnitur DN 15 AG nach DIN EN 16313 (Eurokonus). Zwei-Rohr- Absperrverschraubung zum Entleeren, Befüllen und Voreinstellen, metallisch dichtend; einschl. Universal-Montagelehre Es gilt dabei zu beachten und zu kalkulieren, dass der Anschlussblock ohne Heizkörper während der Rohmontage an der Wand (Beton, Mauerwerk) befestigt wird und zum Abdrücken verschlossen. Ziel dabei ist, die Heizkörper erst zur Fertigmontage zu montieren. einschl.. Klemmringverschraubung Rohrabstand: 50 mm Anschlüsse: DN 15	18	St	.....	.....
02.06.0015	Durchgangsventil, kvs 1,6 PN16, DN10 ohne Stellantrieb Ventilkörper vernickelt aus aus Messingguss (VUL DN10) Spindel aus Nirostahl mit weichdichtendem Ventilkegel Kennlinie: Gleichprozentige Kennlinie für eine präzise und stufenlose Durchflussregelung Hub: 4 mm Nenn-Druck: PN 16 Zulässiger Betriebstemperaturbereich: 2 °C bis 120 °C Stopfbüchse: Auswechselbare Stopfbüchse, auch unter Betriebsdruck tauschbar Technische Daten: NW: DN 10				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Anschluss: Außengewinde G1/2B Durchflusskennzahl (kvs): 1,60 m³/h Δpmax: 4,0 bar	18	St	.....	.....
02.06.0016	Heizkörper zum Zwecke bauseitiger Arbeiten (Putz, Fliesen, Anstrich etc.) abnehmen und unter Beigabe neuer Dichtungen wieder montieren, gleichzeitig sind alle Rohrleitungsanschlüsse und alle Konsolen gegen Verschmutzung bei den Putzarbeiten durch Abkleben dauerhaft zu schützen. (Diese Position gilt auch für bauseits notwendige, mehrfache Abnahmen und Neumontagen in entleertem Zustand der Heizungsanlage),	18	St	.....	.....
02.06.0017	Doppelrosette, altweiß, für Rohrdurchmesser 26 mm, variabler Rohrabstand von 35-55 mm, einschl. Klappmanschette als Verbindung zwischen FB-Oberfläche und HK-Anschluss liefern und montieren	18	St	.....	.....
02.06.0018	Steckschlüssel für Heizkörperentlüftungsventil sind dem Bauherrn oder THV bei Einweisung oder Abnahme zu übergeben	2	St	.....	.....
02.06 Heizkörper und Zubehör (423)					<u>.....</u>
02.07	Deckenstrahlplatten Turnhallen (423)				
02.07.0001	Deckenstrahlplatte mit Kopfstücken, Anschlussmuffen, Aufhängeachsen, Abdeck-, Stirn- und Umlenklechen, Wärmeleistung geprüft DIN EN 14037, Betriebsmedium Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), Auslegungs-Wärmeleistung über 200 bis 250 W/m, Wärmedämmung Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar) über dem Strahlblech eingelegt, mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Breite Strahlplatte '450' mm, Länge Strahlplatte '26000' mm, einschließlich befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Gerüst wird gesondert vergütet, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Länge des Bandes 26.000 mm Oberfläche (Code9216) RAL 9016 m. Farbe der Kopfstücke (Code9216 RAL 9016 m. Strahlplattenblech Nicht gelocht Isolierung - Typ Thermische Isolierung Isolierung - Art Werkseitig eingelegt Obere Abdeckung Ballabweisgitter verzinkt Anzahl der Teilstücke 5 Verbindungen Kopfstücke Pressfitting Verbindungen Teillängen Pressfitting Betriebsdruck 5 bar Heiz Vorlauftemperatur [°C] 70,0 °C Heiz Rücklauftemperatur [°C] 50,0 °C Heiz Raumtemperatur [°C] 20,0 °C				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Wärmeleistung 5.104 W Breite 450 mm'.	4	St	.....	.....
02.07.0002	Spülen, Befüllen und Entlüften der Kühldecken unter automatischer Nachspeisung in der Zentrale mit entsprechenden Prüfprotokollen. Eine separate Druckprüfung mit 1,5 - fachem Nenndruck muss mit enthalten sein. Bauseits stehen zum Zeitpunkt des Befüllens befüllte und gespülte Rohrleitungen zur Verfügung. Nach erfolgtem Spülen und Befüllen der Kühldecken zonen werden diese an den Zonenventilen abgesperrt, damit bauseits keine Verunreinigungen und Luft in die Kühldeckenregelkreise eintreten kann.	4	St	.....	.....
02.07.0003	Dichtigkeitsprüfung, Füllen und Spülen Jeder Wasserkreis des Kühldeckensystem ist zunächst mit Luft und danach mit Wasser auf Dichtheit zu prüfen. Die Vorgänge werden protokolliert, anschließend wird das gesamte Kühldeckensystems unter automatischer Nachspeisung in der Zentrale gefüllt und gespült, Wasser wird bauseits aufbereitet und kostenfrei zur Verfügung gestellt.	4	St	.....	.....
02.07.0004	Leistungsnachweis vor Ort/ Thermografie der in Betrieb genommenen Heiz-/Kühlflächen durch thermografische Bildaufnahmen mit dem Infrarotsystem gemäß VDI 2079. Diese Messtechnik soll gemeinsam mit der Bauleitung zur Verfügung stehen, um die Funktion Heizen und Kühlen der Heiz-/Kühldecken zu belegen. In 20 allen Bereichen werden die Deckenflächen thermografisch aufgenommen, ausgewertet und dokumentarisch festgehalten.	4	St	.....	.....
02.07.0005	Bezeichnungsschilder zur Beschriftung der Heizkreise am Kompaktverteiler an der eingelassenen Fläche, selbsklebend, 47x10 mm, mit Folienschreiber.	8	St	.....	.....
02.07 Deckenstrahlplatten Turnhallen (423)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.08	Sonstige Leistungen (KG 429)				
02.08.0001	Kernbohrung, Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton, Normalbeton, Bohrdurchmesser über 25 bis 50 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m ³ , Arbeitshöhe bis 4,5 m, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht der Geräte ohne Beschränkung, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zur Beseitigungsanlage, Transportweg bis 50 km, die Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen, Stoffe sind nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Zuordnung Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170101 Beton.	1	St	.....	.....
02.08.0002	Kernbohrung senkrecht Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 25-30cm nicht schadstoffbelastet	1	St	.....	.....
02.08.0003	Kernbohrung senkrecht Stahlbeton Durchm. 150-200mm T 25-30cm nicht schadstoffbelastet	1	St	.....	.....
02.08.0004	Zuschlag KB Sichtbeton für das Herstellen einer Kernbohrung in Bauteilen aus Sichtbeton. Umfasst alle zusätzlichen Maßnahmen zur Sicherstellung einer hochwertigen Sichtbetonoberfläche, einschließlich Schutz der Ein und Austrittsseite, Maßnahmen zur Vermeidung von Ausbrüchen und optisch ordentliche Übergabe.	3	St	.....	.....
02.08.0005	Fehlende Kernbohrungen / Wand- oder Deckenöffnungen anzeichnen. Nach Durchsicht der Baustelle und Prüfung der baulichen Vorleistungen sind fehlende Durchbrüche in einem separaten Planausschnitt des aktuellen Schalplans (.pdf-Format) durch den AN einzuzeichnen, zu vermaßen, von der Statik genehmigen zu lassen und später anzuzeichnen. Das Ausführen der Kernbohrungen ist nicht Bestandteil dieser Position und wird separat vergütet.	5	St	.....	.....
02.08.0006	Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 250 cm ² Durchbruch schließen, Ausführung in Wandfläche, mit Durchdringungen, aus Beton, mit Mörtel MG III, Querschnitt bis 250 cm ² , Gesamtquerschnittsbereich Durchdringungen über 25 bis 50 cm ² , Tiefe über 25 bis 30 cm, Arbeitshöhe über 3,5 bis 5,5 m.	5	St	.....	.....
02.08.0007	Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 500 cm ²				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Leistung wie vor beschrieben	5	St	.....	.....
02.08.0008	Schließen bauseitiger Durchbrüche, mit Durchdringungen, bis 1000 cm ²				
	Leistung wie vor beschrieben	3	St	.....	.....
02.08.0009	Abfall nicht gefährlich AVV170107 Z0 LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 20km Vergüt.Entsorg. AN	100	kg	.....	.....
02.08.0010	Einmessen und Kennzeichnen von Durchbrüchen.	47	St	.....	.....
02.08.0011	Bestandsdokumentation mind. 10 Tage vor Abnahme vorzulegen Die Dokumentation ist dem Bauherrn gegen Unterschrift in 1-facher Ausfertigung, in mehrfarbiger Darstellung in Mappen geordnet mit Inhaltsverzeichnis und Registerblättern in je einem Ordner abgeheftet, mind. 10 Arbeitstage vor der Abnahme, zu übergeben. Außerdem sind alle Pläne auf CD-ROM in dwg- und dxf- Format kompatibel mit AutoCad 2000 und höher beizulegen. Bestands- und Revisionspläne sind 1fach in Papier- und 1fach in Dateiform zu übergeben. Die Grundrisse (x-ref) müssen in der Datei dauerhaft fixiert sein! Inhalt Dokumentation: - Inhaltsverzeichnis - Bestandspläne als Farbpause - Strangschemen als Farbpause - sonstige Schemen als Farbpause - Pläne im pdf- und dwg-Format auf CD - Brandschutzpläne als Farbpause - Fabrikat/Typ/Leistung/Druckstufen - Kopien vorgeschriebener Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Inbetriebnahmeprotokoll, gemäß DIN EN 12828 Anhang B, ist vorzulegen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Warmwasserbereiter Fabrikat/Typ/Leistung/Inhalt/Druckstufen - Kopien der vorgeschriebenen Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen nach DIN V 8418 "Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung", - Umwälzpumpen, Fabrikat/Typ - Ausdehnungsgefäß, Fabr./Typ/Vordruck/Prüfnummer - Sicherheitsventil Heizung, Druckstufe/Größe - Strangventile Heizung, Fabrikat/Typ - Heizkörper, Fabrikat/Typ - Heizkörperventile, Fabrikat/Typ/Regelbereich - VDMA-Leistungsprogramm für die Wartung von heizungstechnischen Geräten und Anlagen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Protokolle (grundsätzlich mit rechtsverbindlicher Unterschrift):

- Druckprotokolle Heizung
- Spülprotokolle Heizung
- Ausrüstungs- und Funktionserklärung
- Abnahmeprotokolle
- Rohrnetzberechnungen mit fabrikatsbezogenen Einstellwerten
- Einweisungsprotokoll in Fernwärmestation oder andere Wärmeerzeugeranlagen, Regelanlage, Warmwasserbereitung mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung
- detailliertes Einweisungsprotokoll Heizanlage mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung
- Einregulierungsprotokoll/ hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage; Dokumentation der Einstellwerte je Strang
- Übereinstimmungserklärung zum Brandschutz entspr. MLAR für Heizung/Sanitär/Lüftung mit rechtsverbindlicher Unterschrift
- Anlagenschema als Bestandszeichnung
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten
- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Kopien vorgeschriebener allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen, allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse
- Übereinstimmungserklärungen des Herstellers sowie Übereinstimmungszertifikate
- Protokoll über die Inbetriebnahme der Pumpen
- Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung und zur Energieeinsparverordnung

Wartungs- und Bedienungsanleitungen:

- Regelanlage
- Warmwasserbereitung
- Ausdehnungsgefäß/ Druckhaltung
- Sicherheitsventil Heizung
- Strangventile
- Umwälzpumpen

Bestandsunterlagen in 1-facher Ausführung (1fach Papier-, 1fach Dateiform) anfertigen, Bestandsunterlagen bestehend aus:

- Heizkurve
- Bedienungs- und Wartungsanleitung nach VDMA-Richtlinien
- Gerätebeschreibungen
- Wärmebedarfsberechnung
- Rohrnetzberechnung
- Heizkörperauslegung
- Inbetriebnahmeprotokoll der Pumpen
- Protokoll über Druckprüfung
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung
- Liste der Hersteller der verwendeten Materialien

Für die Erstellung von Bestandsunterlagen wird folgender Ablauf vorgeschlagen:

Der Auftragnehmer hat nach Absprache mit der örtlichen Bauleitung alle Änderungen vorab handschriftlich und ordentlich vermaßt in die Ausführungspläne einzutragen und zur Abnahme vorzulegen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Die vorgenannten Bestandsunterlagen sind in beschrifteten Ordnern DIN A4 in der jeweils ausgeschriebenen Anzahl in DIN A4 gefaltet und mit Heftrand versehen abzugeben. Über die Bestandsunterlagen ist ein Inhaltsverzeichnis zu erstellen. Der Auftragnehmer liefert darüber hinaus die Bestandspläne als CAD-Datei im dwg- und dxf-Format, kompatibel mit AutoCAD 2000 und höher, mit der vom Auftraggeber vorgegebenen Organisations- und Loyerstruktur und auf gesonderten Datenträger als pdf-Datei.	1	psch	.....	
02.08.0012	Werkstatt- und Montageplanung des Auftragnehmers Zu den Leistungen des Auftragnehmers (AN) gehört die Werkstatt- und Montageplanung für das Gewerk des AN. Die Erstellung der Werkstatt- und Montageplanung ist auf der Grundlage der vom AG übergebenen Ausführungsplanung, der Leistungsbeschreibung, und der sonstigen Unterlagen, sowie der gültigen Normen, Verordnungen und Vorschriften durchzuführen. Mit allen notwendigen Maßen, Details, Schalt- und Strangschemen auf CAD-Format *dwg einschl. der Kosten für Farbplots: - 1 Satz für die Bauleitung - 1 mal auf Datenträger - 1 Satz für den Bauherrn - alle für Eigengebrauch benötigten Plots	1	psch	.....	
02.08.0013	Koordination mit Fremdgewerken Abklärung der notwendigen Maßnahmen zur fachgerechten Durchführung der Leistung, sowie Koordination und Abstimmung der Maßnahmen mit anderen Gewerken und den an der Baumaßnahme beteiligten Unternehmen, einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel zur besonderen Beachtung: - Koordination der Arbeitsabläufe mit Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes - ständige und gleichbleibende Bauleitung vor Ort - Prüfen der Aussparungen rechtzeitig vor Montagebeginn - Führen eines Bautagebuches und wöchentliche, unaufgeforderte Vorlage bei der Bauleitung - regelmäßige Teilnahme an den Baustellenterminen - Vorlage der lt. VOB erforderlichen Ausführungs- und Montageunterlagen (Montagepläne, Rohrnetz-berechnungen, Pumpenauslegungen, Ventil-einstellung, Kabelliste, usw.)	1	psch	.....	
02.08.0014	Anlagenschema Technikraum Der AN druckt im DIN-Format das Gesamtschema aus, liefert in passender Größe einen Bilderrahmen (Kunststoff) mit klarem Normglas, montiert das Anlagenschema im Technikraum in Abstimmung mit der Fachbauleitung, einschl. Befestigungsmaterial	1	St	.....	.....
02.08.0015	Fahrbares Montagegerüst, bis 3,5 Meter				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Ausführung gemäß "Gelbe Mappe für Arbeitsmittel B100 Absturzsicherung auf Baustellen und B112 Fahrbahre Arbeitsgerüste"	1	psch	.....	.....
02.08.0016	Druckprobe Heizungsanlage Die Anlage ist nach dem Einbau und vor dem Schließen der Mauerschlitze, Wand- und Deckendurchbrüche, sowie vor dem Aufbringen des Estrichs und dem Anbringen von Verkleidungen einer Druckprobe zu unterziehen. Dabei muss der Prüfdruck dem Ansprechdruck des Sicherheitsventil entsprechen (Abblasdruck 2,5 oder 3 bar). Über die Dichtheitsprüfung ist ein Protokoll zu erstellen. Nach der Druckprüfung kann die Anlage gespült und gereinigt und danach mit behandeltem Wasser gefüllt werden. Bei Kunststoffrohrleitungen und besonders bei Fußbodenheizungen sind die Herstellerangaben zu beachten. Dass die Anlage bzw. die Anlagenteile zum Zeitpunkt der Druckprüfung dicht waren und bleibende Formänderungen an den Anlagenteilen nicht aufgetreten sind, bestätigt der AN durch seine Unterschrift. Die Bescheinigung muss folgende Punkte beinhalten: • Bauvorhaben / Bauabschnitt • Bauherr / Auftrag Nr. • Anlagenteile / Bereiche • Tag der Druckprobe • max. Betriebsüberdruck in bar • max. Betriebstemperatur in °C • Prüfüberdruck in bar • Abdrückmedium (Wasser / Luft) • Dauer der Druckprüfung in h • Feststellungen während der Druckprüfung • Bemerkungen Die Bescheinigungen sind der örtlichen Fachbauleitung nach erfolgter Druckprobe als Kopie zu übergeben. die originale sind Bestandteil der Bestandsdokumentation.	1	St	.....	.....
02.08.0017	Füllen des kompletten Heiznetzes, Entlüften und Füllen des kompletten Heiznetzes der Baumaßnahme mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und Montagepersonal	6400	l	.....	.....
02.08.0018	Nachentlüften nach 4 Wochen nach Erstfüllung Nachentlüften nach 4 Wochennach Erstfüllung der gesamten Heizungsanlage einschl. Protokoll, Nachfüllen mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP								
	Montagepersonal	1	psch										
02.08.0019	Wasseranalyse und Einstellung der Wasserwerte ca. 2-4 Wochen nach Füllung und Inbetriebnahme des Heizungssystems ist nach Absprache mit dem AG eine Wasseranalyse des Umlaufwassers zu erstellen. Folgende Richtwerte sind einzustellen: <table><tr><td>Leitfähigkeit</td><td>: <100 mikrosievert/cm</td></tr><tr><td>pH-Wert</td><td>: 8,5-9,5</td></tr><tr><td>Sauerstoff</td><td>: <0,05 mg/l</td></tr><tr><td>Phosphat</td><td>: <10 mg/l</td></tr></table> Die leihweise Gestellung der Dosieranlage, die notwendigen Chemikalien und Meßbestecke, sowie alle Arbeits- und Wegekosten sind in den Einheitspreis einzurechnen.	Leitfähigkeit	: <100 mikrosievert/cm	pH-Wert	: 8,5-9,5	Sauerstoff	: <0,05 mg/l	Phosphat	: <10 mg/l	1	psch		
Leitfähigkeit	: <100 mikrosievert/cm												
pH-Wert	: 8,5-9,5												
Sauerstoff	: <0,05 mg/l												
Phosphat	: <10 mg/l												
02.08.0020	Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen nach den gültigen Vorschriften, insbesondere durchführen und bestätigen der geforderten, sicherheitstechnischen Prüfung der Anlagenausrüstung durch den Sachkundigen des erstellenden Fachunternehmers, Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie Einweisung des Bedienungspersonals, einschl. aller Prüfprotokolle. Dies hat durch den Werkskundendienst zu erfolgen, die Beistellung eines Helfers durch die ausführende Firma ist in den Einheitspreis einzukalkulieren,	1	psch										
02.08.0021	Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage durch Einstellen des Differenzdruckes und der Strangreguliertventile, Abgleich durch Messen der Temperaturdifferenzen an den Heizkörperanschlüssen einschl. Erstellen eines Messprotokolls mit folgenden Angaben: - Einregulierung der einzelnen Heizkreise - Druckabfall im Ventil - Soll/ Ist - Durchflussmenge - Einstellposition des Ventils - Differenzdruck des ungünstigsten Heizkreises - Differenzdruckeinstellung aller einregulierten Druckregler und Eintragung in das Anlagenschema Einregulierung der Regulier- und Differenzdruckmesser mittels elektronischem Meßadapter, ggf. durch den Werkskundendienst	1	psch										
02.08.0022	Schulung des Bedienpersonals Die Schulung ist für eine Gruppe, bestehend aus sechs Personen, über eine vom AN zu nennende Zeitdauer vor Ort auf der Baustelle durchzuführen. Dauer der Schulung: mindestens: 4 Stunden												

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Der schriftliche Nachweis der durchgeführten Schulung wird Voraussetzung für die Abnahme.	1	psch	.....	
02.08.0023	Wiederholte Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort, die durchgeführte Einweisung wird protokolliert.	1	psch	.....	
02.08.0024	Selbstklebende Folie zur Medienkennzeichnung Farbe entsprechend dem Durchflussmedium mit Richtungsangabe.Ausführung; Farbe, Beschriftung und Ausführung gem. DIN 2403. Anbringung erfolgt in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Bauherrn.	50	St	.....	.....
02.08.0025	Bezeichnungsschild, 52 x 100 mm Bezeichnungsschild aus Kunststoff, weiß mit dunkler Schrift, einschl ggf. erforderlicher Grundplatte zur Befestigung n Rohren oder Dämmung, einschl. Befestigungsmaterial Die Ausführung der Beschriftung ist vor der Erstellung dem Auftraggeber abzustimmen.	100	St	.....	.....
02.08 Sonstige Leistungen (KG 429)					<u>.....</u>
02.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429) Grundbeschrieb Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung durch den Auftraggeber ausgeführt werden und sind täglich von der Bauleitung bestätigen zu lassen. Auf den Stundenlohnzetteln ist einzutragen: - Name, Vorname - Berufsgruppe - Datum - Uhrzeit Montagebeginn und -ende - kurze Beschreibung der Arbeit - Materialverbrauch Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden, § 2 Nr. 3 VOB/B gilt insoweit nicht. Für anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten: Regiearbeit von Aufsichtspersonen (Polier) werden nicht vergütet. Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten werden nur nach Erteilung gesonderter schriftlicher Beauftragung ausgeführt und vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen gegen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs.				
	Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt und gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Für etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten:				
	Lohnkosten				
	Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen, Winterbauumlage und dgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten, An- und Abfahrtszeiten, Wegekosten. Stundenlohnarbeiten Grundleitungsarbeiten				
	Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht eingerechnet und ggf. gesondert nachzuweisen. Die Verrechnungssätze gelten während der vertraglich vereinbarten Ausführungsfrist, es sei denn die Erstattung der Lohn- und Gehaltsmehr- oder Minderforderungen (Lohngleitklausel) ist Vertragsbestandteil.				
	Nachfolgende Stundenansätze sind geschätzt, die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.				
	Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen. Sollte der Bieter über eine nachfolgend aufgeführte Lohngruppe nicht verfügen, hat er die nächst höher qualifizierte einzusetzen.				
02.09.0001	Stundenlohnarbeiten durch Objektleiter/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
02.09.0002	Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
02.09.0003	Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.09.0004	Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....
02.09.0005	Stundenlohnarbeiten durch Elektriker/in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
02.09.0006	Anfahrtpauschale für gesonderte Arbeitseinsatz auf der Baustelle Pauschale für die An- und Abfahrt des Montage- bzw. Servicepersonals zu einem gesonderten Arbeitseinsatz auf der Baustelle, einschließlich Bereitstellung von Fahrzeugen, Fahrtkosten, Zeitaufwand für An- und Abfahrt sowie aller damit verbundenen Nebenkosten. Die Pauschale gilt je separatem Einsatz außerhalb der regulären Montage- oder Bauzeiten und umfasst sämtliche Aufwendungen für die Hin- und Rückfahrt zum Einsatzort.	2	St	.....	.....
02.09 Stundenlohnarbeiten (KG 429)					<u>.....</u>
02.10	Wartung (KG 429)				
02.10.0001	Arbeitskarte und Bestandsliste Spätestens zur Abnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber eine vollständige und aktuelle Bestandsliste sowie die für die Wartung erforderliche Arbeitskarte unaufgefordert zu übergeben. Die Bestandsliste und die Arbeitskarte sind als Anlagen Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages. Die Arbeitskarte ist vom Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Fachplaner nach den dem Musterwartungsvertrag beigefügten Anlagen zu erstellen. Die Erstellung und Übergabe der Unterlagen ist mit der vertraglich geschuldeten Leistung abgegolten und gesondert nicht vergütungsfähig. Hinweis Wartungsangebot Das Angebot für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsleistungen wird zusammen mit dem Angebot für die Anlagenerrichtung gewertet. Die Auftragsvergabe für die Erstellung der Anlage erfolgt durch die bauverwaltende Stelle unabhängig von den vorstehenden Leistungen. Es besteht kein Anspruch auf die Beauftragung der Leistungen zur Verlängerung der Gewährleistung. Sollte der Wartungsvertrag nicht abgeschlossen werden, so entsteht kein Anspruch auf die Geltendmachung	1	psch	.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	von entgangenem Gewinn o.Ä..				
	Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme gesondert zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer abgeschlossen. Die Vergütung richtet sich nach den Bestimmungen des dem Vertrag beigelegten Muster-Wartungsvertrages.				
	Die vom Auftragnehmer angebotenen Kosten für die Wartungsleistungen sind im Rahmen der Angebotswertung Bestandteil der Angebotssumme.				
	Wartungspauschale im Zeitraum der Gewährleistung				
	In die vom Auftragnehmer anzugebende Wartungspauschale sind die Inspektions- und Wartungsleistungen für einen Zeitraum von einem Jahr vollständig einzukalkulieren.				
	Gegenstand des Wartungsvertrages ist die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsanleitungen der AMEV, den normativen Vorgaben sowie den Wartungsvorschriften der jeweiligen Hersteller. Die Wartungsleistungen sind für die ausgeschriebene Gesamtleistung vollständig zu kalkulieren.				
	Das dem Leistungsverzeichnis beigelegte Vertragsmuster auf Basis des AMEV-Wartungsvertrages gilt als verbindliche Vertragsgrundlage.				
	Auf sämtliche im vorgenannten Vertragsmuster einschließlich der zugehörigen Anlagen festgelegten Regelungen und Vorgaben wird ausdrücklich verwiesen; diese sind Vertragsbestandteil.				
02.10.0002	Wartungspauschale – 1. Wartungsjahr				
	Wartungspauschale für das erste Wartungsjahr für sämtliche im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen und Anlagenteile.				
	Die Leistung umfasst die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsrichtlinien der AMEV, den jeweils gültigen normativen Vorgaben sowie den Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften der Hersteller.				
		1	psch		.....
02.10.0003	für 2. Jahr.				
		1	psch		.....
02.10.0004	für 3. Jahr.				
		1	psch		.....
02.10.0005	für 4. Jahr.				
		1	psch		.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
02.10 Wartung (KG 429)					
02 Wärmeversorgungsanlagen BT C2 Turnhalle					
03	Wärmeversorgungsanlagen BT E Energiezentrale				
03.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)				
03.01.0001	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, einrichten, herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen sind im Lageplan ausgewiesen. Vorhalten über die gesamte vertragliche Bauzeit der Leistung.	1	psch	.....	.....
03.01.0002	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen umsetzen, hierzu auch neu einrichten, -herstellen der dazu erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Flächen werden durch die Bauleitung ausgewiesen. Anzahl der Umzüge 2x.	3	St	.....	.....
03.01.0003	Baustelleneinrichtung für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen vorhalten, über die Zeit im Bauzeitenplan hinaus. Vorhaltungsdauer ein Monat. Hinweis: Diese Position bezieht sich nur über die Bauzeitverlängerung des im Bauzeitenplan festgehaltenen Fertigstellungstermin der Leistung.	1	Mt	.....	.....
03.01.0004	Baustelle für sämtliche aufgeführte Leistungen, räumen, Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, dem früheren Zustand entsprechend herstellen, im Baugrund befindliche Teile der Baustelleneinrichtung (z. B. Fundamente, Pfähle, Leitungen, Kanäle) räumen.	1	psch	.....	.....
03.01 Baustelleneinrichtung (KG 429)					
03.02	Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör (KG 421)				
	Hinweis Planungsgrundlage Hackschnitzelkessel Der Planung wurde der Hersteller Schmid AG zugrunde gelegt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse im Technikraum sind die in den Positionen genannten Maximalmaße einzuhalten. Schubboden hydraulisch ziehend				
03.02.0001	Schubstange aus HEB160/180-Profilstahl mit keilförmigen Mitnehmern sowie Befestigungslasche für den Hydraulikzylinder Befestigungskonsole an Zylinderverankerung sowie notwendigen Niederhaltern	2	St	.....	.....
03.02.0002	Abdeckung Austrittskanals aus Stahlblech mit über Endschalter gesicherter Serviceöffnung sowie Infrarot-Füllstandstaster zur Ein / Aus Schaltung Schubbodenabdeckung aus 2,5 mm Stahlblech mit Farbbehandlung. Die Konstruktion wird auf einer bauseitigen Betonstützwand angebracht und besteht aus Stehwand-Elementen sowie horizontal angebrachten Deckeln. Die				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Deckelelemente sind mit Flachscharnieren und Sicherheitsendschaltern ausgerüstet. Zylinderabdichtung an den Durchtrittsöffnungen der bauseitigen Betonwand.	2	St	.....	.....
03.02.0003	Einlegeprofil UNP 220 Zur Führung der neuen Schubelemente in Beton-Bodenplatte	2	St	.....	.....
03.02.0004	Einlegeprofil HEM 240 Zur Verankerung und Kraftaufnahme der Hydraulikzylinder	2	St	.....	.....
03.02.0005	Profilstahlwinkel 100 x 65 x 10 mm Zur Sicherung der Abrisskante zum Beton-Bodenkanal	2	St	.....	.....
03.02.0006	Hydraulikzylinder D 180 Doppelwirkender Hydraulikzylinder mit beidseitigem Gelenkauge Durchmesser: 180 mm Hub: 500 mm Max. Druckkraft: 640 kN (bei 250 bar) Max. Zugkraft: 480 kN (bei 250 bar)	2	St	.....	.....
03.02.0007	Hydraulikaggregat Motorleistung: 5,5 kW Pumpenleistung: 16,4 l/min Betriebsdruck: max. 250 bar Arbeitsdruck: 200 bar Inhalt Öltank: 60 Liter Kompaktaggregat mit eingebauter Zahnradpumpe, direkt vom Elektromotor angetrieben. Die Motor/Pumpeneinheit ist auf dem Öltank aufgebaut, besteht aus Überdruck-/Sicherheits- und Umschaltventil. Ventilblock auf Öltank aufgebaut Rücklauffilter Niveau- und Temperaturschalter Manometer und Schauglas inkl. Ölfüllung Anschlussleitungen vom Aggregat zu den Zylindern Ölauffangwanne Verrohrung Aggregat	1	St	.....	.....
03.02.0008	Anschlusset Hydraulik Anschlussleitungen vom Hydraulikaggregat zu den 2 Hydraulikzylindern Ölauffangwanne für Hydraulikaggregat	1	St	.....	.....
03.02.0009	Förderschnecken Querförder-Sammelschnecke Trog-Nennweite: 290 mm Schneckendurchmesser: 250 mm Länge: 5.500 mm Motorenleistung: 2,2 kW Spannung: 400 Volt				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Sammel- und Transportschnecke zur Förderung des Brennstoffes von der Schubbodensiloaustragung zur direkten Übergabe in eine weitere Dosier- oder Transportschnecke, bestehend aus: Transportkanal U-förmig, oben offen Transportschnecke mit Lagerung und Kupplung Flachgetriebemotor direkt an Sammelschnecke montiert Übergabekonstruktion auf Transportschnecke	1	St	.....	.....
03.02.0010	Transportschnecke Trog-Nennweite: 290 mm Schneckendurchmesser: 250 mm Länge: 8.000 mm Motorenleistung: 2,2 kW Spannung: 400 Volt Transportschnecke zur Förderung des Brennstoffes von der Quersammelschnecke zur direkten Übergabe in 2 weitere Dosierschnecken, bestehend aus: Transportkanal U-förmig, oben offen Transportschnecke mit Lagerung und Kupplung Flachgetriebemotor direkt an Sammelschnecke montiert	1	St	.....	.....
03.02.0011	Dosierschnecke Trog-Nennweite: 290 mm Schneckendurchmesser: 250 mm Länge: 1.700 mm Motorenleistung: 1,5 kW Spannung: 400 Volt Dosier- und Förderschnecke zur leistungsgerechten Dosierung des Brennstoffes durch Taktsteuerung zur Doppel-Stokerschnecke der Feuerung, bestehend aus: - Transportkanal U-förmig mit demontierbarer Abdeckung - Transportschnecke mit Lagerung und Kupplung - Flachgetriebemotor direkt am Schneckenkanal angeflanscht - Abgangsstück zu Übergabekonstruktion - Niveausonde zur Füllstandsüberwachung	2	St	.....	.....
03.02.0012	Fallschacht Verbindungsschacht zwischen Dosierschnecke und Stokerschnecke	2	St	.....	.....
03.02.0013	Brandschutzschieber Abmessung LW: 375 x 375 mm Einbau-Höhe: 124 mm Durchmesser Pneumatikzylinder: 40 mm Brandschutzschieber zur Verhinderung eines Rückbrandes von der Feuerung zum Brennstofftransport und Brennstofflager. Schieber ausgeführt für Schließen bei Stromausfall mittels pneumatischem Druckluftakku, bestehend aus: Flachschieber in Stahlgehäuse mit seitlichen Führungen Druckluft-Zylinder				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Magnetventil				
	2 Stück Sensoren zur Auf/Zu- Überwachung	1	St	.....	.....
03.02.0014	Doppel-Stokerschnecke Schneckendurchmesser: 2 x 200 mm Motorenleistung: 2 x 0.25 kW Spannung: 400 Volt Trogkonstruktion mit Nennweite 500 mm zur Beschickung der Vorschubrostfeuerung Bestehend aus: 1 Stück Stokerrohrgehäuse mit Aufgabetrichter und Anschlüsse für Brandsicherung 2 Stück Transportschnecke mit Endstück aus feuerfestem Stahl und mit Antriebskupplung 2 Stück Flachgetriebemotor direkt am Aufgabetrichter angeflanscht	2	St	.....	.....
03.02.0015	Rückbrandsicherung Rückbrandsicherung gemäß EN303-5 Bestehend aus: 2 Stück Primär-Rückbrandsicherung mit Thermostatventil G 3/4" und Kapillarrohr-Fühler inkl. Befestigung 1 Stück Sekundär-Brandmeldung mit Rückbrandthermostat 2 Stück Breitstrahl-Wasserdüse 1 Stück Temperaturwächter inkl. Schutzrohr	1	St	.....	.....
	Kesselanlagen				
	Brennstoff-Definition für folgend beschriebene Hackschnitzeltkessel: Holzhackschnitzel von naturbelassenem Holz gemäß EN ISO 17225-4: WS-P63nichtssergehalt: M max. 55% rel. Wassergehalt: M min. 20% rel. Hauptanteil: 3,15 – 63 mm (min 60 %) Grobanteil: > 100 mm (max. 10 %) Maximale Länge: ≤ 200 mm Max. Querschnitt: ≤ 6 cm ² Feingutanteil: < 3.15 mm (max. 5 %) Aschegehalt: max. 3 Gew.-% atro Stickstoff N: max. 0,40 Gew.-% atro Schwefel S: max. 0,05 Gew.-% atro Chlor Cl: max. 0,02 Gew.-% atro Heizwert Hu: min. 1,93 kWh/kg Heizwert Hu: max. 3,97 kWh/kg				
	Abgasemissionen: Die Anlage wird als nicht genehmigungspflichtige Anlage gemäß 1. BImSchV verrichtet Folgende Abgasgrenzwerte für naturbelassenes Holz liegen entsprechend zugrunde: CO: 220 mg/m ³ (13% O ₂) Staub: 20 mg/m ³ (13 % O ₂)				
03.02.0016	Kesselanlage Hackschnitzel 500kW Flachvorschubrostfeuerung mit 3-Zug Rauchrohrkessel				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	typgepüft nach EN 303-5 Feuerungswärmeleistung: 570 kW Nennwärmeleistung: 500 kW max. zulässige Betriebstemperatur (TS): 110 °C max. zulässige Vorlauftemperatur (VL): 95 °C Rücklauftemperatur: min. 65 °C Betriebsüberdruck (PS) max.: 6 bar Prüfüberdruck (PT): 8,6 bar Wasserinhalt: 1.315 Liter Kvs-Wert: 110 m³/h Vorlauf- Rücklaufstutzen: DN 100 Kessel und Feuerung Abmessungen: Länge: 4.247 mm Breite: 1.440 mm Höhe: 2.950 mm Gesamtgewicht inkl. Wasser: 11.022 kg Wärmedämmung: 100 mm Stahlblech-Verschaltung lackiert Der Hochleistungs-Heizkessel ist als spannungsfreie Schweisskonstruktion ausgeführt. Die wärmegegedämmte Kesseltüre ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einfache Reinigung aller Kesselzüge. Vorschubrostfeuerung Feuerungstyp: Flachbett-Vorschubrost Flammenführung: Gegenstromprinzip Leistungsregelung Feuerung: 30 - 100 % Feuerraumvolumen: 1,25 m³ Rostfläche: 0,93 m² Verbrennungsluftzonen: 4 Strahlungsgewölbe: 2 Verbrennungsluftventilator frequenzgesteuert Die im Gegenstromprinzip gebaute Vergaserbrennkammer ist mit zwei keramischen Strahlungsdecken ausgekleidet. Hohe Verbrennungstemperaturen und eine lange Verweilzeit der Gase garantieren eine vollständige Verbrennung. - Vorschubrostfeuerung zur Trocknung, Vergasung und Oxidation (Verbrennung) der Brennstoffe sowie dem Aschetransport aus der Brennkammer. - Aufbau der Brennkammer nach dem Low-Nox Verfahren der Luftstufung. - Stahlgehäuse in Doppelwandausführung zur Verbrennungsluft-Vorwärmung sowie Kühlung der inneren Verankerungsbleche der keramischen Ausmauerung. - Vorwärmung der Verbrennungsluft durch das Ansaugen hinter der Kesselverkleidung und über die Bodenfläche des Verbrennungsrostes. - Primär-Verbrennungsluftzonen 1 und 2 mit Volumenstrommesspunkten in den Zuluftkanälen sowie lineare Luftdosierung über Drehschieber und Regelmotoren. - Sekundär-Verbrennungsluftzonen 1 und 2 mit Volumenstrommesspunkten in den Zuluftkanälen sowie lineare Luftdosierung über Drehschieber und Regelmotoren. - Rostwagen mit wartungsfreien Gleitführungen in Grauguss zur Aufnahme der beweglichen Roststäbe. - Roststäbe aus Stahlguss mit seitlicher Überlappung zur Minimierung des Rostdurchfalls sowie stirnseitig austretender Verbrennungsluft zur Kühlung des Vorschubrostes.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	- Kontinuierliche Bewegung des Vorschubrostes über frequenzgesteuerten hydraulischen Antrieb. - Strahlungsgewölbe in Elementaufbau, zweiteilig zur Aufnahme der Ausdehnung. - Keramische Ausmauerung der Brennkammer in hochtemperaturbeständigem Feuerbeton. - Temperaturüberwachung der keramischen Ausmauerung. - Anschlüsse für eine optionale Abgasrückführung in die Primärluftzonen 1 und 2 sowie in die Sekundärluftzone. - Rosttüre mit elektromechanischer Sicherheitszuhaltung und mechanischer, zweistufiger Sicherheitsverriegelung, eingebaut in der Frontwand der Brennkammer mit Schauglas 110 x 110 mm für den optionalen Anbau einer Feuerraumkamera. - Reinigungs- und Servicetüre unter dem Rost, Ausführung links/rechts austauschbar. - Entaschung am Ende des Rostes, konzipiert für automatische Ascheaustragung. Unterrostentaschung Automatische Austragung der Asche unter dem Vorschubrost mit Schubbodensystem zur Rostentaschungsschnecke. Der Antrieb des Schubbodens ist hydraulisch und erfolgt vom Hydraulikaggregat des Vorschubrostes. Incl. stärker dimensioniertes Hydraulikaggregat Rostantrieb sowie Anschlussleitungen. Pneumatische Druckimpulsabreinigung Integriert in frontseitige Kesseltüre Abreinigungsprinzip: Druckluftstoß Pneumatische Schnellschlussventile: 6 Stück Tankinhalt / Druckspeicher: 42 Liter Max. Betriebsdruck: 6 bar Prüfüberdruck: 9 bar Die wärmeisolierte Fronttüre ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einwandfreie Reinigung aller Kesselzüge. Die Reinigung der Kesselrohrinnenseite erfolgt über einen intensiven Druckluftstoß Dieser reinigt mit hoher Geschwindigkeit die Rohre von lose anhaftenden Aschepartikeln. Zur Erzielung des "Luftpfpfens" werden spezielle Ventile mit sehr hohem Luftdurchgang bei kurzer Öffnungszeit eingesetzt. Mit diesem Reinigungsprinzip bleiben die Rohre sauber, was den Reinigungsaufwand minimiert und die Abgastemperatur tief hält. Dadurch wird auch der Kesselwirkungsgrad verbessert. - Spezielle Luftdüsen mit Schnellschlussventilen in Kesseltüre eingebaut - Drucklufttank direkt vor den Ventilen, mit Druckwächter und Sicherheitsventil - automatische Ventilsteuerung nach einem frei wählbaren Reinigungsintervall - Sicherheitsendschalter zur Überwachung der Kesseltüre Abgasentstauber Multizyklon als Vorabscheider Fliehkraftabscheider zur Reinigung der Abgase von Flugasche. Vorzugsweise platzsparend direkt am Kessel angebaut. Ausgeführt als Multizyklon mit Axialfunktion, bestehend aus Gehäuse mit etagenweise eingebauten Gusszyklonen, Reinigungsöffnungen für Rohgas-				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	und Reingasraum, Staubsammeltrichter, Anschluss Asche-Sammelschnecke, isoliert und verkleidet. Entstauber ausgeführt für Einbau eines Rauchgasbypass				
		1	St	.....	.....
03.02.0017	Kesselanlage Hackschnitzel 340kW Flachvorschubrostfeuerung mit 3-Zug Rauchrohrkessel typgepüft nach EN 303-5 Feuerungswärmeleistung: 340 kW Nennwärmeleistung: 300 kW max. zulässige Betriebstemperatur (TS): 110 °C max. zulässige Vorlauftemperatur (VL): 95 °C Rücklauftemperatur: min. 65 °C Betriebsüberdruck (PS) max.: 6 bar Prüfüberdruck (PT): 8,6 bar Wasserinhalt: 855 Liter Kvs-Wert: 72 m³/h Vorlauf- Rücklaufstutzen: DN 80 Kessel und Feuerung Abmessungen: Länge: 3.597 mm Breite: 1.250 mm Höhe: 2.700 mm Gesamtgewicht inkl. Wasser: 7.078 kg Wärmedämmung: 100 mm Stahlblech-Verschalung lackiert Der Hochleistungs-Heizkessel ist als spannungsfreie Schweisskonstruktion ausgeführt. Die wärmegeämmte Kesseltüre ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einfache Reinigung aller Kesselzüge. Vorschubrostfeuerung Feuerungstyp: Flachbett-Vorschubrost Flammenführung: Gegenstromprinzip Leistungsregelung Feuerung: 30 - 100 % Feuerraumvolumen: 0,58 m³ Rostfläche: 0,57 m² Verbrennungsluftzonen: 4 Strahlungsgewölbe: 2 Verbrennungsluftventilator frequenzgesteuert Die im Gegenstromprinzip gebaute Vergaserbrennkammer ist mit zwei keramischen Strahlungsdecken ausgekleidet. Hohe Verbrennungstemperaturen und eine lange Verweilzeit der Gase garantieren eine vollständige Verbrennung. - Vorschubrostfeuerung zur Trocknung, Vergasung und Oxidation (Verbrennung) der Brennstoffe sowie dem Aschetransport aus der Brennkammer. - Aufbau der Brennkammer nach dem Low-Nox Verfahren der Luftstufung. - Stahlgehäuse in Doppelwandausführung zur Verbrennungsluft-Vorwärmung sowie Kühlung der inneren Verankerungsbleche der keramischen Ausmauerung. - Vorwärmung der Verbrennungsluft durch das Ansaugen hinter der Kesselverkleidung und über die Bodenfläche es Verbrennungsrostes. - Primär-Verbrennungsluftzonen 1 und 2 mit Volumenstrommesspunkten in den Zuluftkanälen sowie lineare Luftdosierung über Drehschieber und Regelmotoren.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	- Sekundär-Verbrennungsluftzonen 1 und 2 mit Volumenstrommesspunkten in den Zuluftkanälen sowie lineare Luftdosierung über Drehschieber und Regelmotoren. - Rostwagen mit wartungsfreien Gleitführungen in Grauguss zur Aufnahme der beweglichen Roststäbe. - Roststäbe aus Stahlguss mit seitlicher Überlappung zur Minimierung des Rostdurchfalls sowie stirnseitig austretender Verbrennungsluft zur Kühlung des Vorschubrostes. - Kontinuierliche Bewegung des Vorschubrostes über frequenzgesteuerten hydraulischen Antrieb. - Strahlungsgewölbe in Elementaufbau, zweiteilig zur Aufnahme der Ausdehnung. - Keramische Ausmauerung der Brennkammer in hochtemperaturbeständigem Feuerbeton. - Temperaturüberwachung der keramischen Ausmauerung. - Anschlüsse für eine optionale Abgasrückführung in die Primärluftzonen 1 und 2 sowie in die Sekundärluftzone. - Rosttüre mit elektromechanischer Sicherheitszuhaltung und mechanischer, zweistufiger Sicherheitsverriegelung, eingebaut in der Frontwand der Brennkammer mit Schauglas 110 x 110 mm für den optionalen Anbau einer Feuerraumkamera. - Reinigungs- und Servicetüre unter dem Rost, Ausführung links/rechts austauschbar. - Entaschung am Ende des Rostes, konzipiert für automatische Ascheaustragung. Unterrostentaschung Automatische Austragung der Asche unter dem Vorschubrost mit Schubbodensystem zur Rostentaschungsschnecke. Der Antrieb des Schubbodens ist hydraulisch und erfolgt vom Hydraulikaggregat des Vorschubrostes. Incl. stärker dimensioniertes Hydraulikaggregat Rostantrieb sowie Anschlussleitungen. Pneumatische Druckimpulsabreinigung Integriert in frontseitige Kesseltüre Abreinigungsprinzip: Druckluftstoß Pneumatische Schnellschlussventile: 6 Stück Tankinhalt / Druckspeicher: 42 Liter Max. Betriebsdruck: 6 bar Prüfüberdruck: 9 bar Die wärmeisolierte Fronttüre ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einwandfreie Reinigung aller Kesselzüge. Die Reinigung der Kesselrohrinnenseite erfolgt über einen intensiven Druckluftstoß Dieser reinigt mit hoher Geschwindigkeit die Rohre von lose anhaftenden Aschepartikeln. Zur Erzielung des "Luftpstopfens" werden spezielle Ventile mit sehr hohem Luftdurchgang bei kurzer Öffnungszeit eingesetzt. Mit diesem Reinigungsprinzip bleiben die Rohre sauber, was den Reinigungsaufwand minimiert und die Abgastemperatur tief hält. Dadurch wird auch der Kesselwirkungsgrad verbessert. - Spezielle Luftdüsen mit Schnellschlussventilen in Kesseltüre eingebaut - Drucklufttank direkt vor den Ventilen, mit Druckwächter und Sicherheitsventil - automatische Ventilsteuerung nach einem frei				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	wählbaren Reinigungsintervall - Sicherheitsendschalter zur Überwachung der Kesseltüre				
	Abgasentstauber Multizyklon als Vorabscheider Fliehkraftabscheider zur Reinigung der Abgase von Flugasche. Vorzugsweise platzsparend direkt am Kessel angebaut. Ausgeführt als Multizyklon mit Axialfunktion, bestehend aus Gehäuse mit etagenweise eingebauten Gusszyklonen, Reinigungsöffnungen für Rohgas- und Reingasraum, Staubsammeltrichter, Anschluss Asche-Sammelschnecke, isoliert und verkleidet. Entstauber ausgeführt für Einbau eines Rauchgasbypass	1	St	.....	.....
03.02.0018	Glutbettüberwachung uftgekühlte Lichtschranke bestehend aus Sender- und Empfänger zur Überwachung des Brennstoffes auf dem Vorschubrost.	2	St	.....	.....
03.02.0019	Kesselbypass Abgasseitiger Kesselbypass mit dem im An- und Abfahrbetrieb sowie bei Teillast die Abgastemperatur angehoben und auf eine präzise Solltemperatur geregelt werden kann. Bei geöffnetem Bypass wird ein Teilstrom der Rauchgase am Kessel vorbeigeführt und direkt in den Multizyklon eingeleitet. Am Eintritt zum Multizyklon mischen sich die kühlen Rauchgase aus dem Kessel mit den heißen Rauchgasen aus dem Bypass. Dies führt zum Ansteigen der Rauchgastemperatur. Dadurch kann die Elektrofilterlaufzeit erhöht sowie Kondensation (Korrosion) in der Abgasleitung, Rezirkulations- und Abgasventilator vermieden werden. Regelung stufenlos über Steuerung des Biomassekessels Bypass Schiebergestänge mit Motorantrieb. Blaslanze mit Schnellschussventil zur automatischen Reinigung der Bypassrohre. Verbindungsleitung zu Zentraldrucklufttank.	2	St	.....	.....
03.02.0020	Verdrängungsstäbe / Turbulatoren Der Einbau der Turbulatoren verbessert den Wärmeübergang der Abgase an das Kesselwasser und bewirkt somit ein Absenken der Abgastemperatur. Einsatz bei niedrigen Abgastemperaturen und Verwendung als Grundlastkessel. Material: rostfreier Stahl 1.4301	2	St	.....	.....
03.02.0021	Thermische Ablaufsicherung 300kW Kaltwassereintrittstemperatur: 15 °C Max. Warmwasseraustrittstemperatur: 103 °C Kaltwasserdruck: 4 bar Kühlwasservolumenstrom: 1,1 m³/h Kühlleistung: 122 kW Ventilanschluss: 3/4" Ansprechtemperatur: 103/96 °C Die thermische Ablaufsicherung ist zur Abführung der Kesselstillstandsleistung				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	ohne Hilfsenergie ausgelegt. - inkl. Kühlschlange und thermostatischem Ventil	1	St	.....	.....
03.02.0022	Thermische Ablaufsicherung 500kW Kaltwassereintrittstemperatur: 15 °C Max. Warmwasseraustrittstemperatur: 103 °C Kaltwasserdruck: 4 bar Kühlwasservolumenstrom: 1,1 m³/h Kühlleistung: 132 kW Die thermische Ablaufsicherung ist zur Abführung der Kesselstillstandsleistung ohne Hilfsenergie ausgelegt. - inkl. Kühlschlange und thermostatischem Ventil	1	St	.....	.....
03.02.0023	Druckluftkompressor Kolbenkompressor abgestimmt auf die Pneumatische Druckimpulsabreinigung Schallgedämmter auf Druckluftbehälter aufgebaut. Ganze Einheit auf 3 Schwingungsdämpfern mit beidseitigem Gewinde zur Boden- oder Wandmontage. - Automatische Kondensat-Entwässerung in Behälter - Vollautomatischer Druckluft-Kältetrockner mit umweltfreundlichem Kältemittel - Wartungsfreies Abscheidersystem - Öl / Wasser-Trenner - 2 Stück Verbindungsleitung zwischen Kompressor und Drucklufttank an Kesseltüre - 2 Stück Elektromagnetisches Absperrventil für den Einbau in Druckluftleitung <u>Technische Daten:</u> Hubvolumen: 475 l/min Volumenstrom: 311 l/min max. Druck: 10 bar Motor (230V): 2,2 kW Druckluftbehälter: 150 Liter Schalldruckpegel: 66 dBA (1m)	1	St	.....	.....
03.02.0024	Kesselsicherheitskette bestehend aus: 1 Stück Wassermangelsicherung 2 Stück Druckbegrenzer max. 1 Stück Druckbegrenzer min. 2 Stück Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) 1 Stück Druckbegrenzer max.	2	St	.....	.....
03.02.0025	Digitale Kamera zur Fernüberwachung der Brennkammer mit integriertem Speicher und Webserver. Dadurch können Aufnahmen oder die Liveansicht über den Internetbrowser eines Computers oder Mobilgerätes betrachtet werden.	2	St	.....	.....
03.02.0026	Zündung Mit zwei parallel zur Doppel-Stokerschnecke angebauten Industrie-Heißluftgebläsen wird der Brennstoff in der Feuerretorte zur Selbstzündung gebracht.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	- jeweils 2 Elektrische Heißluftgebläse - Anbaukonsole mit Halterung - Zündrohr vom Gebläse zur Feuerretorte aus feuerfestem Stahl - Elektrische Steuerung für den Zündvorgang Heizleistung: 2 x 3,4 kW Elektrische Spannung: 230 V	2	St	.....	.....
03.02.0027	Wassermangelsicherung mit EG-Baumusterprüfung und gültigem Bauteilkennzeichen. Mechanische Wassermangelsicherung auf Schwimmerbasis fuer geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828. Anbau ausserhalb des Heizkessels.	2	St	.....	.....
03.02.0028	Rauchgasrezirkulations-Einrichtung Das Rezigas (zurückgeführtes Abgas) wird der Primär- und Sekundär Verbrennungsluft beigemischt und senkt durch den geringen Sauerstoffanteil die Feuerraumtemperatur. Dadurch lassen sich höchste Wirkungsgrade unter Schonung der Feuerung mit gleichzeitiger Verminderung der Schlackebildung sowie Absenkung der NOx-Emissionen erreichen. Der Eintritt des Rezirkulationsgases in die Brennkammer erfolgt beidseitig zwischen Sekundärlufteintritt 1 und 2. Der Teilstrom wird in Funktion der Verbrennungstemperatur und Kesselleistung mittels Frequenzumrichter reguliert. Bestehend aus: Abgasrückführventilator mit Frequenzumrichter drehzahl geregelt Abgasleitung mit Rückschlagklappe kompakt an die Feuerungseinheit angebaut 2 Stück Drehschieber zu Primär Rezirkulation Zonen P1 und P2. 1 Stück Drehschieber zu Sekundär Rezirkulation Zone S Isolierung des Rezigasventilators Ansteuerung und Regelung über Schaltschrank der Feuerungsanlage	2	St	.....	.....
03.02.0029	Abgasventilator freistehend für Kesel 300 kW Radialventilator in Industrieausführung zur Erzeugung und Regulierung des Kesselunterdruckes. (saugseitig nach Elektrofilter montiert) Bestehend aus: - Robustes Gehäuse aus Stahl - Radiallaufrad geschweißt und dynamisch ausgewuchtet - Motor mit Welle und Wärmeableitscheibe - Inspektionsdeckel 120 x 70 mm - Kondensat-Ablaufstutzen 1" - Satz Schwingungsdämpfer - Isolierung Ventilatorgehäuse 100 mm mit Stucco-Blechverkleidung - Satz Kompensatoren saug- und druckseitig mit Leitblechen - Ventilator-Konsole für Boden- und Wandaufstellung Motorenleistung: 2,2 kW Volumenstrom max.: 1.430 m³/h Schalldruckpegel, 1m, isoliert: 59,5 dB(A) Schalldruckpegel Austritt, 1m Distanz, 45°: 93,3 dB(A)				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Energieeffizienzklasse: IE3 Gehäusewerkstoff: ST52 Werkstoff Laufrad: Naxtra Lagerung: 2 Stehlagergehäuse mit Wälzlagerung	1	St	.....	.....
03.02.0030	Abgasventilator freistehend für Kessel 500 kW Radialventilator in Industrieausführung zur Erzeugung und Regulierung des Kesselunterdruckes. (saugseitig nach Elektrofilter montiert) Bestehend aus: - Robustes Gehäuse aus Stahl - Radiallaufrad geschweißt und dynamisch ausgewuchtet - Motor mit Welle und Wärmeableitscheibe - Inspektionsdeckel 120 x 70 mm - Kondensat-Ablaufstutzen 1" - Satz Schwingungsdämpfer - Isolierung Ventilatorgehäuse 100 mm mit Stucco-Blechverkleidung - Satz Kompensatoren saug- und druckseitig mit Leitblechen - Ventilator-Konsole für Boden- und Wandaufstellung Motorenleistung: 7,5 kW Volumenstrom max.: 4.430 m³/h Schalldruckpegel, 1m, isoliert: 67,3 dB(A) Schalldruckpegel Austritt, 1m Distanz, 45°: 102,1 dB(A) Energieeffizienzklasse: IE3 Gehäusewerkstoff: ST52 Werkstoff Laufrad: Naxtra Lagerung: 2 Stehlagergehäuse mit Wälzlagerung	1	St	.....	.....
	Entaschung				
03.02.0031	Automatische Entaschungseinrichtung Entaschung aus dem Feuerungsrost und aus dem Multizyklon-Staubabscheider in jeweils 240 Liter Normaschetonne Bestehend jeweils aus: <u>Rost- und Unterrostentaschung:</u> 1 Stück Rostentaschung-Schnecke zur Austragung der Asche aus der Feuerung mit seitlichem Einschub in Aschetonne Länge: 2.500 mm Durchmesser: 205 mm Antrieb: 0,25 kW <u>Multizyklon-Entaschung:</u> 1 Stück Abscheiderentaschungs-Schnecke zur Austragung der Asche aus dem Multizyklon-Staubabscheider Länge: 2.500 mm Durchmesser: 150 mm Antrieb: 0,25 kW 1 Stück Aschefallrohr mit Adapterplatte für 240 Liter Tonne passend zu Multizyklon-Entstauber 2 Stück Aschecontainer 240 Liter für Rostasche mit seitlichem Einschub mit				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Deckel und Rädern 2 Stück Aschecontainer 240 Liter für Multizyklonasche mit Einfall von oben mit Deckel und Rädern	2	St	.....	.....
03.02.0032	Aschecontainer 240 Liter für Multizyklonasche mit Einfall von oben mit Deckel und Rädern nicht brennbar zur externen Entaschung passend zu vorbeschriebenen Entaschung	4	St	.....	.....
03.02.0033	Aschecontainer 240 Liter für Rostasche mit seitlichem Einschub mit Deckel und Rädern nicht brennbar zur externen Entaschung passend zu vorbeschriebenen Entaschung	4	St	.....	.....
03.02.0034	Elektrofilter für Kessel 500 kW Feinstaubabscheider für Holzfeuerungen ausgeführt als Röhren-Elektrofilter in kompakter Bauform mit mehreren senkrechten Filterrohren in deren Achse Sprühelektroden angeordnet sind. Technische Daten: Rohgasstaubgehalt vor Filter: < 150 mg/Nm ³ (13% O ₂) Reingasstaubgehalt nach Filter: < 20 mg/Nm ³ (13% O ₂) Abgasvolumen: max. 2.760 Bm ³ /h Abgastemperatur max.: 220 °C (kurzzeitig 250°C) Rohrdurchmesser Anschluss: 300 mm Elektrische Leistung Hochspannung: 4,0 kW Elektrische Leistung Abreinigung: 2 x 0,25 kW Filterwiderstand: 180 Pa Anteil Unverbranntes < 10 % Abmessungen Filterhöhe: 3.220 mm Filterlänge: 2.710 mm Filterbreite: 660 mm Isolationsstärke: 80 mm Gewicht: ca. 800 kg Verkleidung: Stucco-Alublech Automatische Filterabreinigung Die aktiven Flächen der Abscheideelektroden / Rohrrinnenwände werden automatisch mechanisch gereinigt. Während der Abreinigungsphase kann der Filter nicht durchströmt werden. Deshalb schaltet die Bypassklappe während des Reinigungsvorganges von ca. 1 min. direkt zum Kamin und verschließt beide Leitungen vom und zum Elektrofilter. Nach Wiedereinschalten der Hochspannung schaltet die Klappe in die Normalstellung und leitet den Abgasstrom wieder durch den Filter. Die Zykluszeit ist nach Bedarf einstellbar. Elektrische Steuerung Die elektrische Steuerung ist in einem Schaltschrank direkt am Filter angebracht. Bedienung über Touchscreen-Monitor, Meldekontakte für Betrieb, Störung und Stellung der Umschaltklappen sind ausgeführt. Analoge Signalausgänge für Spannung und Strom im Filter sind vorgesehen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Hochspannungsgerät Das Hochspannungsgerät wird in der Nähe des Filters, vorzugsweise auf einer Wandkonsole oder am Filter selbst befestigt. Mit einem speziellen Kabel wird die Hochspannung zum Filter geleitet. Automatische Entaschung Asche-Behälter: 240 Liter Normaschetonne Durchmesser Aschesammelschnecke: 90 mm, Motorleistung: 0,75 kW Aschenauswurf Die Asche wird unter dem Filter in einem Konus aufgefangen und mit einer eingebauten Schnecke über eine Stopfschnecke in eine 240 Liter Normaschetonne gefördert. Heizregister Zur Beheizung des Filters und des Konus sind Heizschlangen (3/4") außen am Austragekonus befestigt. Das Heizregister wird bauseitig an den Kesselkreis angeschlossen.	1	St	.....	.....
03.02.0035	Elektrofilter für Kessel 300 kW Feinstaubabscheider für Holzfeuerungen ausgeführt als Röhren-Elektrofilter in kompakter Bauform mit mehreren senkrechten Filterrohren in deren Achse Sprühelektroden angeordnet sind. Technische Daten: Reingasstaubgehalt nach Filter: < 20 mg/Nm³ (13% O₂) Abgasvolumen: max. 2.300 Bm³/h Abgastemperatur max.: 220 °C (kurzzeitig 250°C) Rohrdurchmesser Anschluss: 200 mm Elektrische Leistung Hochspannung: 0,4 kW Elektrische Leistung Abreinigung: 0,25 kW Filterwiderstand: 140 Pa Anteil Unverbranntes < 10 % Abmessungen Filterhöhe: 3.220 mm Filterlänge: 2.170 mm Filterbreite: 660 mm Isolationsstärke: 80 mm Gewicht: ca. 730 kg Verkleidung: Stucco-Alublech Automatische Filterabreinigung Die aktiven Flächen der Abscheideelektroden / Rohrrinnenwände werden automatisch mechanisch gereinigt. Während der Abreinigungsphase kann der Filter nicht durchströmt werden. Deshalb schaltet die Bypassklappe während des Reinigungsvorganges von ca. 1 min. direkt zum Kamin und verschließt beide Leitungen vom und zum Elektrofilter. Nach Wiedereinschalten der Hochspannung schaltet die Klappe in die Normalstellung und leitet den Abgasstrom wieder durch den Filter. Die Zykluszeit ist nach Bedarf einstellbar. Elektrische Steuerung Die elektrische Steuerung ist in einem Schaltschrank direkt am Filter angebracht.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Bedienung über Touchscreen-Monitor, Meldekontakte für Betrieb, Störung und Stellung der Umschaltklappen sind ausgeführt. Analoge Signalausgänge für Spannung und Strom im Filter sind vorgesehen. Hochspannungsgerät Das Hochspannungsgerät wird in der Nähe des Filters, vorzugsweise auf einer Wandkonsole oder am Filter selbst befestigt. Mit einem speziellen Kabel wird die Hochspannung zum Filter geleitet. Automatische Entaschung Asche-Behältnis: 240Liter Normtonne Durchmesser Aschesammelschnecke: 90 mm, Motorleistung: 0,37 kW Aschenaustrag Die Asche wird unter dem Filter in einem Konus aufgefangen und mit einer eingebauten Schnecke über eine Stopfschnecke in eine 240 Liter Normaschetonne gefördert. Heizregister Zur Beheizung des Filters und des Konus sind Heizschlangen (3/4") außen am Austragekonus befestigt. Das Heizregister wird bauseitig an den Kesselkreis angeschlossen. Montage und Inbetriebnahme in separater Position des LV 1 St Steuerung				
03.02.0036	Elektronische Steuerung inkl. Schaltschrank für Biomasse-Kaskadenanlage Leistungsumfang Lieferung, Montage, Verdrahtung und betriebsfertige Inbetriebnahme einer elektronischen Steuerungsanlage einschließlich Schaltschrank zur vollständigen Regelung und Überwachung einer Biomasse-Heizungsanlage gemäß Hydraulikschema mit: 2 Biomassekesseln a 500 und 300kW 2 Pufferspeichern je ca. 14.000 Liter gemeinsamer Vor- und Rücklaufhydraulik vollständiger Einbindung aller hydraulischen und sicherheitstechnischen Komponenten Die Steuerung betreibt die Anlage vollautomatisch im Kaskadenbetrieb einschließlich aller erforderlichen Regelkreise, Pumpen und Antriebe. Schaltschrank Lieferung eines betriebsfertig verdrahteten Schaltschranks: Staubdichte Stahlblechkonstruktion, Farbe RAL 7035 Abmessungen ca. 1000 × 2000 × 300 mm Hauptschalter frontseitig Vollständige Bestückung mit: SPS-Steuerung Netzgeräten Ein-/Ausgangsbaugruppen Frequenzumrichtern für Ventilatoren und Antriebe				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Motorschutzschaltern, Schützen und Relais Messumformern und Schnittstellenmodulen Klemmenleisten für alle Feldanschlüsse vollständige interne Verdrahtung Bedienung und Visualisierung Farb-Touchpanel $\geq 8,4"$ am Schaltschrank Vollgrafische Bedienoberfläche mit: Hydraulikschema Kessel- und Speicherzuständen Pumpen- und Mischerstatus Klartextanzeige aller Betriebs- und Störmeldungen Mehrstufiges Benutzer- und Zugriffskonzept Speicherung und Protokollierung von Betriebs- und Ereignisdaten Kessel- und Feuerungsregelung (je Kessel) Vollständige automatische Regelung beider Biomassekessel mit: Leistungsregelung (30–100 %) auf Basis Vorlauftemperatur und Puffermanagement Verbrennungsregelung über temperaturabhängige Brennstoffdosierung Lambdaregelung (Abgas-O) Unterdruckregelung mittels drehzahlgeregeltem Abgasventilator Luftmengenregelung Hydraulik- und Pumpensteuerung Die Steuerung umfasst vollständig: Kesselkreispumpen je Kessel (2 Stück) Lade-/Zubringerpumpen zwischen Kessel und Pufferspeicher Ansteuerung und Regelung aller Mischer Regelfunktionen: Rücklaufanhebung je Kessel mit stetiger Mischerregelung Temperaturgeführte Regelung der Vor- und Rückläufe Sicherstellung der erforderlichen Volumenströme Überwachung aller Pumpen auf Betrieb und Störung Pufferspeichermanagement Einbindung beider Pufferspeicher mit Mehrpunkt-Temperaturerfassung Berechnung des aktuellen Ladezustandes Automatische Vorgabe von: Kesselfreigabe Kesselleistung Optimierte Speicherbeladung und Entladung Vermeidung von Takten durch vorausschauende Leistungsführung Kaskadensteuerung Automatische Zu- und Abschaltung der beiden Kessel Lastverteilung zwischen den Kesseln Laufzeitoptimierung Führungsgrößen: Pufferspeicherzustand Vorlauftemperatur Brennstoffförderung Steuerung der Brennstoffaustragung aus dem Silo Steuerung der Förder- und Beschickungseinrichtungen Optimierung der Materialzufuhr über Glutbettüberwachung Sicherheits- und Überwachungsfunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Vorlauftemperaturbegrenzung (STB) Abgastemperaturüberwachung Überwachung der gesamten Sicherheitskette Glutbettüberwachung Störmeldungen in Klartext Kommunikation und Schnittstellen Modbus TCP zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik M-Bus-Schnittstelle für Wärmemengenzähler Digitale und analoge Ein- und Ausgänge (0–10 V / 24 V) Schnittstelle zur übergeordneten MSR Fernzugriff über LAN/Internet Inbetriebnahme Die Leistung umfasst die vollständige Inbetriebnahme der Gesamtanlage: Prüfung aller elektrischen und hydraulischen Funktionen Parametrierung sämtlicher Regelkreise Warmlauf- und Probebetrieb Lasttests im Teil- und Vollastbetrieb Optimierung der Regelparameter unter realen Betriebsbedingungen Aufschaltung Gebäudeautomation (GA / GLT) Herstellung der funktionsfähigen Verbindung zur Gebäudeleittechnik über Modbus TCP Bereitstellung und Abstimmung der Datenpunktliste Parametrierung der Schnittstellen Gemeinsame Inbetriebnahme mit Gebäudeautomation Durchführung der gemeinsamen Inbetriebnahme mit dem GA-/GLT-Systemintegrator vor Ort Vollständige Aufschaltung aller Betriebs-, Stör- und Messsignale Prüfung aller Datenpunkte auf: korrekte Zuordnung Plausibilität vollständige Übertragung Test von: Fernbedienung Sollwertvorgaben durch die GLT Stör- und Betriebsmeldungen Dokumentation und Übergabe Übergabe der finalen Datenpunktliste Dokumentation der eingestellten Parameter Nachweis der funktionsfähigen Kommunikation Übergabe einer vollständig betriebsbereiten Anlage Verbindlicher Zielzustand Die Anlage ist fertiggestellt, wenn: beide Biomassekessel automatisch im Kaskadenbetrieb arbeiten, sämtliche Pumpen, Mischer und Regelkreise vollständig funktionsfähig sind, die Pufferspeicher regelungstechnisch integriert sind, alle Signale vollständig und fehlerfrei auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet sind, und die Anlage gemeinsam mit der Gebäudeautomation erfolgreich im Betrieb getestet wurde.	1	St	.....	.....
	Inbetriebnahme als Gesamtanlage				
03.02.0037	Inbetriebnahme durch den Herstellerkundendienst der beiden vorbeschriebenen Hackschnitzelkesselanlagen einschl. der				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Austragung und Entaschungs- und Abgaskomponenten mit allen zugehörigen technischen Anlagenbauteilen. einschließlich der Inbetriebnahme der Regelung. inkl. Anfahrt und Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls. Das Inbetriebnahmeprotokoll ist dem AG und der Bauleitung vorzulegen. Alle eingestellten Werte sind zu dokumentieren und ebenfalls an die Bauleitung und den Bauherrn zu übergeben.	2	St	.....	.....
03.02.0038	Einbringung, Positionierung und Montage der beider Kesselanlagen Fachgerechtes Einbringen der vorgenannten beiden Hackschnitzkessel, einschl. Transport und Verortung, einschl. aller erforderlichen und notwendigen Maßnahmen. einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten wie Hebe- und Transportgeräte, Sicherungsmaterial, etc. einschl. ggf. erforderlicher Mehraufwand für geteilte Einbringung und Montage der Module, inkl. Zusammensetzen von Bauteilen und Ausrichtung, sofern zur Montage der Werkskundendienst erforderlich ist, ist dieser Aufwand auch einzukalkulieren. Die Anfahrt mit LKW ist bis 20 meter vor der Einbringöffnung möglich. Der 20eter lange weg bis zur Einbringöffnung besteht aus nicht befestigten Boden im Baustellenbereich. Die Engste Setelle im Aussenbereich besteht zwischen Fassade und GRundstücksgrenze mit ca. 3,5 m Durchgangsbreite. Das Maß der Einbringöffnung ist (bxh) 3,00m x 3,00 meter. Diese befindet sich im EG ebenerdig mit einer Schwelle von ca. 5 cm Die Aufstellung des Pufferspeichers erfolgt im EG.	1	psch	.....	.....
	Pufferspeicher				
03.02.0039	Heizungs-Pufferspeicher 12.000 liter Behälter aus Stahl S235JR, innen roh, außen grundiert für Heizungswasser Pufferspeicher: 12.000l Druckstufe: 3 bar Betriebstemperatur: 95°C Behälterdimensionen (ohne Isolierung) Durchmesser: 2000 mm Behälterhöhe ca. 4300 mm Kippmaß ca. <= 4500 mm Anschlüsse: 10x Muffe nach Wahl bis Rp 2" 4x Flanschanschluss bis DN250 PN6 mit Einlaufbogen 1x Muffe Rp 2" für Entlüftung 1x Muffe Rp 2" für Entleerung Mannloch: DN500 mit Flanschabdeckung	2	St	.....	.....
03.02.0040	Wärmedämmung als Sonderanfertigung passend für vorbeschriebenen Pufferspeicher Material: Polyesterfaservlies 100mm einschl Blechmantel				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Sonderanfertigung für vor genannten Behälter in der Farbe RAL 9006 lieferbar Einsatztemperatur: 15°C bis 110°C	2	St	.....	.....
03.02.0041	Einbringen der beiden vorbeschriebenen Pufferspeicher Fachgerechtes Einbringen der vorgenannten Pufferspeichers, einschl. Transport und Verortung, einschl. aller erforderlichen und notwendigen Maßnahmen. einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten wie Hebe- und Transportgeräte, Sicherungsmaterial, etc. einschl. ggf. erforderlicher Mehraufwand für geteilte Einbringung und Montage der Module, inkl. Zusammensetzen von Bauteilen und Ausrichtung, sofern zur Montage der Werkskundendienst erforderlich ist, ist dieser Aufwand auch einzukalkulieren. Die Anfahrt mit LKW ist bis 20 meter vor der Einbringöffnung möglich. Der 20eter lange weg bis zur Einbringöffnung besteht aus nicht befestigten Boden im Baustellenbereich. Die Engste Setelle im Aussenbereich besteht zwischen Fassade und GRundstücksgrenze mit ca. 3,5 m Durchgangbreite. Das Maß der Einbringöffnung ist (bxh) 3,00m x 3,00 meter. Diese befindet sich im EG ebenerdig mit einer Schwelle von ca. 5 cm Die Aufstellung des Pufferspeichers erfolgt im EG.	1	psch	.....	.....
03.02 Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör (KG 421)					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.03	Druckhaltung mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)				
03.03.0001	Steuereinheit zur Druckhaltung Pneumatik und Steuerungsmodul für kompressorgesteuerte Druckhaltestation zum Druck halten und zur Nachspeisewassersteuerung in geschlossenen Heizwasserkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen Funktionseinheit bestehend aus Pneumatikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides wartungsfreundlich in modulares bodenstehendes Rahmensystem aus eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden und mit CE Kennzeichen. Pneumatikteil bestehend aus: • Druckluftkompressor • bauteilgeprüftes Luftmagnetventil • bauteilgeprüftes Sicherheitsventil zur Druckabsicherung des Membran-Druckausdehnungsgefäßes • elektronischem Drucksensor • entsprechende Verbindungsleitungen Steuerung in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht ist, voll- automatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, zweizeiliger Klartextanzeige für Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED- Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung. Kommunikationselektronik bestehend aus: • Schnittstelle RS 485 als Datenschnittstelle bzw. für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten • potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung • digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers • 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise-/Entgasungsstationen Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker. Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,1 bar inkl. Kompressorüberwachung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/ oder der Zyklenanzahl. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Steuereinheit nebenstehend Max. zul. Betriebstemperatur 90 °C Max. zul. Betriebsüberdruck 6 bar Max. Schalldruckpegel 72 dB(A) Schutzgrad IP 54 Anschluss elektrisch 400V/50Hz Max. elektr. Nennleistung 1,10 kW Nennwärmeleistung [kW] 850 kW Wärmeerzeuger STB 95 °C				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	statische Höhe 18,0 m Wärmeerzeuger SV 4,0 bar	1	St	.....	.....
03.03.0002	Membran-Ausdehnungsgefäß kompressorgesteuerte Druckhaltestation für geschlossene Heiz- und Kühlwasseranlagen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000. – stehend mit Fußkonstruktion – austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831 – Innen- und außen kunststoffbeschichtet – Gefäßabsicherung über bauteilgeprüftes Luftsicherheitsventil (SV) – inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders Max. Nutzvolumen: 900 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Sicherheitstemperatur: 110 °C Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Anschluss: DN65/PN6	1	St	.....	.....
03.03.0003	Membran-Ausdehnungsgefäß kompressorgesteuerte Druckhaltestation für geschlossene Heiz- und Kühlwasseranlagen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000. – stehend mit Fußkonstruktion – austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831 – Innen- und außen kunststoffbeschichtet – Gefäßabsicherung über bauteilgeprüftes Luftsicherheitsventil (SV) – inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders - Grundgefäße RG inkl. Messumformer für Niveaumessung Max. Nutzvolumen: 900 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Sicherheitstemperatur: 110 °C Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Anschluss: DN65/PN6	1	St	.....	.....
03.03.0004	Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Epoxidharzbeschichtung Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 Mit Gewindeanschlüssen Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 100 l				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Max. Nutzvolumen: 90 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss: R 1"	1	St	.....	.....
03.03.0005	Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Epoxidharzbeschichtung Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 Mit Gewindeanschlüssen Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 200 l Max. Nutzvolumen: 180 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur: -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss: R 1"	1	St	.....	.....
03.03.0006	Kappenventil DN 25 Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungsanlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft. Max. zul. Betriebstemperatur 120 °C Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar Anschluss R 1"	2	St	.....	.....
03.03.0007	Vakuum-Sprührohrentgasung zur System- und Nachspeisewasserentgasung in geschlossenen Heizwasserkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start"-Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion. Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit, wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem eingebunden und mit CE-Kennzeichen. vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, zweizeiliger Klartextanzeige für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung. Kommunikationselektronik bestehend aus: • Schnittstelle RS 485 als Datenschnittstelle bzw. für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten • potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung • digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers • Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Vakuum-Sprührohrentgasung des Inhalts-, Füll- und Nachspeisewassers in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung. Kontrollierte Nachspeisung über betriebssicheren Zweiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal (z.B. einer Druckhaltestation), mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung kann alternativ aus einem offenen Netztrennbehälter erfolgen. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter. Max. elektr. Nennleistung 0,85 kW Typ 35T Max. Schalldruckpegel 55 dB(A) Max. Anlagenvolumen: 220 m³ Max. Anlagenvolumen Glykol: 50 m³ Max. zul. Betriebstemperatur: 90 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar Arbeitsdruck: 0.5 - 4.5 bar Mindestzulaufdruck Nachspeisung: 0.10 bar Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A) Anschluss elektrisch: 230V/50Hz Anschluss Druckseite: G 1" Anschluss Abströmseite: G 1/2" Anschluss Nachspeisung: G 1/2" Ausscheidegrad gelöste Gase bis: 90 % Max. Teilvolumenstrom Netz: 0.550 m³/h Max. Volumenstrom Nachspeisung: 0.550 m³/h Elektr. Nennstrom: 5.00 A Max. elektr. Nennleistung: 1.10 kW Max. Höhe: 1150 mm Breite: 653 mm Tiefe: 486 mm Gewicht: 38.80 kg Wasserinhalt: 36070 L Wärmeerzeuger SV: 4,0 bar Mindestbetriebsdruck: 2,0 bar Enddruck der Druckhaltung: 3,5 bar Mindestzulaufdruck Nachsp.: 1,0 bar	1	St	.....	.....
03.03.0008	Inbetriebnahme durch Herstellerkundendienst der vorstehenden Druckhalte- und / oder Entgasungsanlage inkl. des Steuergefäßes und der Nachspeiseeinheit durch den Kundendienst des Herstellers bestehend aus: - An- und Abfahrt - Einstellung der Anlage auf die vom Auftraggeber zu benennenden Betriebsparameter - Prüfung der Einstellung und Betriebsparameter sowie der Leistung der Anlage und Funktion im System - Alle Einstellwerte sind in einem Protokoll zu dokumentieren - einschl. Programmierung von Erweiterung- und Bus-Modulen auf die zum Betrieb erforderlichen Parameter	1	psch	.....	.....
03.03.0009	Schmutz- und Schlammabscheider für Heizwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Anlagensysteme. Armatur für die Entfernung von Partikeln bis zu einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Einsatz. Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich. Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert Einbauvariante: vertikal Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Betriebsüberdruck: 6 bar Anschluss: DN100/PN6 Reinigungsanschluss: IG 1" Anschlussvariante: Flansch Lochzahl Flansch: 4-Loch Max. Volumenstrom: 47.0 m³/h Durchfluss-Kennwert kvs: 219.8 m³/h Durchmesser: 206 mm Max. Höhe: 717 mm Min. Wartungshöhe: 370 mm Einbaulänge: 350 mm	1	St	.....	.....
03.03.0010	Wärmedämmung für vorstehenden Schlammabscheider. Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen, anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum mit Klappverschluß oder Spannband. Dämmstärke 30,5 mm Max. zul. Betriebstemperatur 110 °C	1	St	.....	.....
03.03.0011	Hochenergie-Dauermagnet zum Einbau in Schlamm- und Schmutzabscheider. Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess. Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden. Max. zul. Betriebstemperatur 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar Anschluss G 1" Durchmesser 25 mm Einbaulänge 365 mm	1	St	.....	.....
03.03.0012	Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heizwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus: – Armaturabsperrkugelhähnen einschl. Stellmotor – Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	– Montagebügel zur horizontalen Wandmontage – Wasserzähler mit Impulsausgang Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2" Max. Höhe: 170 mm Höhe inkl. Druckminderer: 204 mm	1	St	.....	.....
03.03.0013	Verschneideeinrichtung mit Armatur und Partonnen Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei: - Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung im Einzelnen bestehend aus: - zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g. Wasserbehandlungs- patronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung Reflex Softmix - Durchflussbegrenzer - Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet. Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C Lagertemperatur: - Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2" Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h	1	St	.....	.....
03.03.0014	Kationenharzpatrone als Erstfüllung zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung passend in das Patronengehäuse. Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Farbe grün Max. zul. Betriebstemperatur 40 °C Max. zul. Betriebsüberdruck 8 bar Max. Höhe 513 mm	2	St	.....	.....
03.03.0015	Bedienschlüssel für Patronenwechsel Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Farbe schwarz Durchmesser 143 mm Max. Höhe 298 mm Gewicht 0,40 kg	1	St	.....	.....
03.03.0016	Sicherheitsventil DN25/PN16, 3,5 bar Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern, Kennbuchstabe D/G/H und gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01. Anschluss Eintritt DN25/PN16 Anschluss Austritt DN40/PN16 Daten der angeschlossenen Versorgungsanlage Ansprechdruck SV 3,5 bar	2	St	.....	.....
03.03.0017	Automatischer Schnell-/Großentlüfter 1/2" für Heizwassersysteme. Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen. Gehäusewerkstoff Messing Einbauvariante vertikal Max. zul. Betriebstemperatur 110 °C Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar Anschluss IG 1/2" Entlüftungsanschluss G 1/2" Durchmesser 63 mm Max. Höhe 122 mm Breite 78 mm	2	St	.....	.....
03.03.0018	Sicherheitstemperaturbegrenzer K1 Sicherheitstemperaturbegrenzer nach EN 60730-2-9	2	St	.....	.....
03.03.0019	Maximaldruckbegrenzer Maximaldruckbegrenzer bauteilgeprüft nach VD TÜV Merkblatt Druck 100/1, für Anlagen nach DIN EN 12828.	2	St	.....	.....
03.03 Druckhaltung mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04	Abgasanlagen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421) Abgasleitung Kessel 500kW Zug 1				
03.04.0001	Abgasformstück Kesselanschlussstück für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Kesselanschlussstück, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0002	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	2	St	.....	.....
03.04.0003	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU mit 2 x Sickenseite für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0004	Abgasformstück Bogen 87° mit Prüföffnung für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 87 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0005	Abgasformstück Übergang DN 300 Sicke / E- Filter für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Übergang aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0006	Abgasformstück Prüföffnung mit Deckel 0,6mm ø300 (M-Sicke) P-POR für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Prüföffnung aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0007	Abgasleitung DN300 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0008	Abgasleitung DN300 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0009	Abgasleitung DN300 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....
03.04.0010	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN300 50mm- 100mm	2	St	.....	.....
03.04.0011	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN300 geignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	12	St	.....	.....
	Zug 2				
03.04.0012	Abgasformstück Anschlußstück E- Filter Bundkragen DN 300 / da Bund 316 / 300 Muffe für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Kesselanschlussstück, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0013	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	2	St	.....	.....
03.04.0014	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU mit 2 x Sickenseite für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0015	Abgasformstück Bogen 87° mit Prüföffnung für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 87 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0016	Abgasformstück Übergang DN 300 Sicke / E- Filter für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Übergang aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0017	Abgasleitung DN300 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0018	Abgasleitung DN300 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0019	Abgasleitung DN300 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....
03.04.0020	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN300 50mm- 100mm	1	St	.....	.....
03.04.0021	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN300 geignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	9	St	.....	.....
	Zug 3				
03.04.0022	Anschlußstück E- Filter Bundkragen DN 300 / da Bund 316 / 350 Muffe für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0023	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht),				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0024	Abgasleitung DN300 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0025	Abgasleitung DN300 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0026	Abgasleitung DN300 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0027	Abgasformstück Erweiterung 300 auf 350 Sicke / di 402 / exzentrisch für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 87 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0028	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN300 50mm- 100mm	1	St	.....	.....
03.04.0029	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN300 geeignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	9	St	.....	.....
	Abgasleitung Kessel 300kW Zug 4				
03.04.0030	Abgasformstück Kesselanschlusstück für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Kesselanschlusstück, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0031	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	2	St	.....	.....
03.04.0032	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU mit 2 x Sickenseite für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0033	Abgasformstück Bogen 87° mit Prüföffnung für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 87 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0034	Abgasformstück Übergang DN 250 Sicke / E- Filter für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Übergang aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0035	Abgasformstück Prüföffnung mit Deckel 0,6mm ø300 (M-Sicke) P-POR für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Prüföffnung aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0036	Abgasleitung DN250 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	3	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0037	Abgasleitung DN250 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0038	Abgasleitung DN250 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....
03.04.0039	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN250 50mm- 100mm	4	St	.....	.....
03.04.0040	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN250 geignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	14	St	.....	.....
	Zug 5				
03.04.0041	Anschlußstück als Bundkragen DN 250 / da Bund 266 / 250 Muffe für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Kesselanschlussstück, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0042	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht),				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0043	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU mit 2 x Sickenseite für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm2), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0044	Abgasformstück Bogen 87° mit Prüföffnung für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 87 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	3	St	.....	.....
03.04.0045	Abgasformstück Übergang DN 250 Sicke / E- Filter für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Übergang aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0046	Abgasformstück Prüföffnung mit Deckel 0,6mm ø300 (M-Sicke) P-POR für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Prüföffnung aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 300 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	3	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0047	Abgasleitung DN250 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	8	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0048	Abgasleitung DN250 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0049	Abgasleitung DN250 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....
03.04.0050	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN250 50mm- 100mm	6	St	.....	.....
03.04.0051	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN250 geignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	20	St	.....	.....
	Zug 6				
03.04.0052	Anschlußstück als Bundkragen DN 250 / da Bund 266 / 250 Muffe für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Kesselanschlussstück, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 400 (Betriebstemperatur bis 400 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0053	Abgasformstück Bogen 90 Grad mit Prüföffnung FU für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Bogen, 90 Grad, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm ²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht),				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0054	Abgasleitung DN250 Länge 1000mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.04.0055	Abgasleitung DN250 Länge 500mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	2	St	.....	.....
03.04.0056	Abgasleitung DN250 Länge 250mm für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	1	St	.....	.....
03.04.0057	Abgasformstück Übergang DN 300 Sicke/ di 304 für raumluftabhängige Betriebsweise, einschaliger Aufbau, als Übergang aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), im Gebäude.	1	St	.....	.....
03.04.0058	Wandhalterung für voerbeschriebene Abgasrohr DN250 50mm- 100mm	1	St	.....	.....
03.04.0059	Klemmband mit Gewebeaussendichtband DN250 geignet zur Verbindung vorbeschriebener Abgasleitung und Formstücke aus nichtrostendem Stahl, rund, Innendurchmesser 250 mm, Mindest-Wanddicke DIN 18160-1, Temperaturklasse T 160 (Betriebstemperatur bis 160 Grad C), Gasdichtheitsklasse N 1 (Leckrate 2 l/(sm²), Nominaldruck -40 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 3 (für feste/flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse G (rußbrandbeständig), Verbindung durch Stecken	6	St	.....	.....
	Abgasschornstein mit CE - Kennzeichnung nach EN 1090-1: EXC 3 Freistehende und selbsttragende Bauweise nach EN 1993-3-2. Die Verankerung des Schornsteins erfolgt mittels Bodenflansch aus S235JR und Ankerkorb für bauseitigen Einbau. Der Bodenflansch wird mit den erforderlichen Versteifungen ausgeführt, diese sind einzukalkulieren.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Die Überprüfung der Lastableitung durch den Ankerkorb erfolgt bauseits.				
03.04.0060	Einbringung passend für nachfolgend beschriebenen Abgasschornstein einschließlich Transportteilerung, dem Zusammenbau inkl. Abdicht- und Befestigungsmaterialien, zusätzlich erforderliche Kran- Hebebühnen bzw. Monteurkosten sind bei der Kalkulation zu beruecksichtigen.				
	Die Anfahrt mit LKW ist bis 20 meter vor der Aufstellfläche möglich. Der 20 meter lange weg bis zur Einbringöffnung besteht aus nicht befestigten Boden im Baustellenbereich. Die Engste Setelle im Aussenbereich besteht zwischen Fassade und Grundstücksgrenze mit ca. 3,5 m Durchgangsbreite.				
		1	psch		.....
03.04.0061	Tragrohr aus Stahl S235JR Gesamthöhe: 17.000 mm Tragrohr-Durchmesser: 1.250 mm Wandstärke, min: 3,0 mm oder nach Statik				
	einteilig voll mechanisiert geschweißt. Die Schweißnähte werden nicht plangeschliffen. Innen grundiert und außen korrosionsgeschützt nach ISO 12944-2 Klasse C3, Deckfarbe außen nach RALStandard-Farbkarte gemäß Kundenwunsch. Die Verankerung des Schornsteins erfolgt mittels Bodenflansch aus S235JR und Ankerkorb für bauseitigen Einbau. Der Bodenflansch wird mit den erforderlichen Versteifungen ausgeführt, diese sind einzukalkulieren. Die Überprüfung der Lastableitung durch den Ankerkorb erfolgt bauseits.				
		1	St	.....	.....
03.04.0062	Sicherheitssteigleiter Einholm-Sicherheitssteigleiter aus feuerverzinktem Stahl, beginnend bei ca. 0,3 m über Fußpunkt bis Schornsteinmündung, inkl. Fallschutzschiene, Laufwagen, Fanggurt nach EN 361, Klapppodeste alle 10 m und Sicherung gegen unbefugtes Besteigen.				
		1	St	.....	.....
03.04.0063	Ankerkorb bestehend aus Anker-Gewindestangen als Zugstangen Güte 8.8 feuerverzinkt, unterem Flanschring und oberen Stabilisierungsring, ausgelegt nach statischer Erfordernis zum Einbetonieren bei ca. ± 0 m in ein bauseitiges Fundament. Der vorab gelieferte Ankerkorb muss in den Beton eingegossen werden um alle Kaminlasten aufnehmen zu können. Die Einbindung ins Fundament ist durch entsprechende Bewehrung abzusichern. Erforderliche Schwingungsdämpfende Maßnahmen (ggf.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	eine gemeinsame Maßnahme für mehrere Schornsteine) sind mit einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
03.04.0064	Abgasrohr 1 aus Edelstahl 1.4571 mit CE-Kennzeichnung nach EN 13084-7: T250-H0-D-L10-1.4571-G Einteilig voll mechanisiert geschweißt. Dauerhaft gas- und kondensatdicht mit Abstandshaltern auf Rollen im Tragrohr geführt. Betriebsdaten für Abgasrohr 1 Abgsrohr-Durchmesser: 550 mm Abgastemperatur: 250°C Brennstoff: Hackschnitzel	17	m	.....	.....
03.04.0065	Isolierung für Abgasrohr 1 50 mm Brandschutzmineralfasermatten gemäß DIN 4102 bis +650°C mit versetzten Fugen rutschfest und mit Hinterlüftung zum Tragrohr montiert.	1	St	.....	.....
03.04.0066	Anschluss für Abgasrohr 1 Anschluss seitlich unter 45/90°, ø550 mm, Höhe ca. x,x m über 0,00 m, ca. 150 mm über Tragrohr überstehend, mit Anschluss-Flansch nach DIN 24 154 R2, Kondensatboden und Entwässerungsstutzen.	1	St	.....	.....
03.04.0067	Abgasrohr 2 aus Edelstahl 1.4571 mit CE-Kennzeichnung nach EN 13084-7: T250-H0-D-L10-1.4571-G Einteilig voll mechanisiert geschweißt. Dauerhaft gas- und kondensatdicht mit Abstandshaltern auf Rollen im Tragrohr geführt. Betriebsdaten für Abgasrohr 2 Abgsrohr-Durchmesser: 360 mm Abgastemperatur: 250°C Brennstoff: Hackschnitzel	17	m	.....	.....
03.04.0068	Isolierung für Abgasrohr 2 50 mm Brandschutzmineralfasermatten gemäß DIN 4102 bis +650°C mit versetzten Fugen rutschfest und mit Hinterlüftung zum Tragrohr montiert.	1	St	.....	.....
03.04.0069	Anschluss für Abgasrohr 2 Anschluss seitlich unter 45/90°, ø360 mm, Höhe ca. x,x m über 0,00 m, ca. 150 mm über Tragrohr überstehend, mit Anschluss-Flansch nach DIN 24 154 R2, Kondensatboden und Entwässerungsstutzen.	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

03.04 Abgasanlagen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.05	Pumpen, Armaturen, Fühler etc. Heizzentrale (KG 421)				
03.05.0001	Heizungsverteiler 200/200, als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, best. aus: Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus patentierten Stahlblech-C-Profilen geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander, als Gewindestutzen ¾" - 2" oder Rohrstutzen aus Stahlrohr, mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 6, PN 10 oder PN 16 von DN 50 - DN 100. Stutzenabstand bis 300 mm. Die Flanschen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entspr. Baulängenreihen FTF-1, FTF-14 oder FTF-20 nach DIN EN 558-1, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Dämmdicke des Verteilers, abgestimmt. Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen ½", für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert. Heizwasser-Durchsatz bis ca. 50 m³/h bis ca. 850 kW Technische Daten: Doppelkammer: 200/200mm Werkstoff: Stahl grundiert Kammerlänge: mind. 1900 mm max. Betriebsdruck: 6 bar max. Betriebstemperatur: 110 °C Durchsatz max: 50 m³/h Stutzenabstand: 220 - 280 mm einschl. Flanschen Anschlüsse: 1 x DN 50 2 x DN 100	1	St	.....	.....
03.05.0002	Fertigdämmung Mineralwolle und Blechmantel Fertigdämmung mit verzinktem Blechmantel und Mineralwollefasern entsprechend der EnEV für vorstehend angebotenen Verteiler, best. aus: Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser 100 mm dick, in Form von Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparungen für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen.	1	St	.....	.....
03.05.0003	Standkonsolen für vorstehenden Verteiler Standkonsolen für vorstehend angebotenen Verteiler bestehend aus Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl, galvanisch verzinkt, Konsolenhöhe verstellbar zwischen 400 und 660 mm, einschl. aller erforderlicher Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben	1	St	.....	.....
03.05.0004	Kugelhahn mit Dämmschale DN 15 Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15, einschl. Dämmschale	6	St	.....	.....
03.05.0005	Kugelhahn mit Dämmschale DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.05.0006	Kugelhahn mit Dämmschale DN 25 Ausführung wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
03.05.0007	Kugelhahn mit Dämmschale DN 32 Ausführung wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
03.05.0008	Kugelhahn mit Dämmschale DN 40 Ausführung wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
03.05.0009	Kugelhahn mit Dämmschale DN 50 Ausführung wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
03.05.0010	Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, glattes Messelement, Einbaulänge 100 mm, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Gehäusenennendurchmesser 63 mm, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C.	20	St	.....	.....
03.05.0011	Rohrfedermanometer für Heizung und Sanitär mit selbstdichtendem Anschlussgewinde. Gehäusedurchmesser: 80 mm Anschluss: G 1/2 B radial, selbstdichtend mit PTFE-Dichtung Anzeigebereich: 0 / 6 bar Gehäuse: Kunststoff schwarz, hochschlag- und korrosionsfest Mediumberührte Teile: Messing, Kupferlegierung Sichtscheibe: Kunststoff, eingeclipst, mit verstellbarem roten Markenzeiger Genauigkeitsklasse: 2,5 einschl.. Manometerhahn und Wassertersackrohr	10	St	.....	.....
03.05.0012	Tauchhülse für Thermometer-Messelement, Einbaulänge 50 mm, mit Feststellschraube seitlich.	10	St	.....	.....
03.05.0013	Wie Position 03.05.0012, jedoch Einbaulänge 100 mm,	10	St	.....	.....
03.05.0014	Wie Position 03.05.0012, jedoch Einbaulänge 130 mm,	10	St	.....	.....
03.05.0015	Einbau beigestellter Armaturen und Geräte, Einschweißtauchhülse, mit Gewindeanschluß R 1/2, einschl. liefern der Schweißmuffe. Länge der Tauchhülse bis 500 mm.	40	St	.....	.....
03.05.0016	Kreiselpumpe, als Nassläufer, DN 80, Pumpe Zubringer Fernwärme max. Motorleistung bis '1,500' kW, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt,				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	benötigter Volumenstrom Pumpe in m ³ /h '31,1' Mind.-Förderhöhe in m '5,8' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 90 Grad C, Betriebsdruck PN 16, mit Flanschanschluss DN80, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Motorschutz, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung (EnEV).				
	Verwendung: Pumpe Zubringer Fernwärme	2 St		.....	.....
03.05.0017	Erweiterungsmodul zur Potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT Für die vorstehend beschriebene Pumpe, Erweiterungsmodul für eine potentialfreie Sammelstörmeldung zur Aufschaltung auf GLT.	2 St		.....	.....
03.05.0018	Füll- u. Entleerungs-Kugelventil, mit Griff, DN 15 mit DIN-DVGW-Zulassung, Gehäuse aus Pressmessing vernickelt, tottraumfrei, mit EDPM- Sitzdichtung, mit geradem Auslauf, mit Schlauch- verschraubung mit Kappe und Kette. Mit Flügelgriff.	5 St		.....	.....
03.05.0019	Füll- u. Entleerungs-Kugelventil, ohne Griff, DN 15 mit DIN-DVGW-Zulassung, Gehäuse aus Pressmessing vernickelt, tottraumfrei, mit EDPM- Sitzdichtung, mit geradem Auslauf, mit Schlauch- verschraubung mit Kappe und Kette.	10 St		.....	.....
03.05.0020	Steckschlüssel für Füll- u. Entleerungs-Kugelventil, DN 15 passend zu angebotenen Kugelventil.	1 St		.....	.....
03.05.0021	Einbau baus. 3-Wege-ventil DN 50 Regelventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Flanschanschluss, 3-Wege Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 50	1 St		.....	.....
03.05.0022	Einbau baus. 3-Wege-ventil DN 65 Regelventile, vom AG beigestellt, einbauen, mit Flanschanschluss, 3-Wege Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 65	1 St		.....	.....
	Nachfolgende Armaturen sind mit Verschraubungen bzw. Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben zu kalkulieren.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.05.0023	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	2	St	.....	.....
03.05.0024	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 32.	4	St	.....	.....
03.05.0025	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 50.	2	St	.....	.....
03.05.0026	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 65.	8	St	.....	.....
03.05.0027	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 80.	4	St	.....	.....
03.05.0028	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 100.	4	St	.....	.....
03.05.0029	Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-15, DN 50, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), für Wasser, weich dichtend, mit Rasterhebel.	2	St	.....	.....
03.05.0030	Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-15, DN 65, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), für Wasser, weich dichtend, mit Rasterhebel.	2	St	.....	.....
03.05.0031	Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-15, DN 80, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), für Wasser, weich dichtend, mit Rasterhebel.	8	St	.....	.....
03.05.0032	Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-15, DN 100, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), für Wasser, weich dichtend, mit Rasterhebel.	16	St	.....	.....
03.05.0033	Schmutzfänger, DN 100, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, mit Normalsieb.	1	St	.....	.....
03.05.0034	Rückschlagventil Zwischenflansch DN 80 Ausführung wie vor beschrieben	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.05.0035	Rückschlagventil Zwischenflansch DN 100 Ausführung wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
03.05.0036	Membransicherheitsventil, bauteilgeprüft, federbelastet, für geschlossene Wasserheizungsanlagen DIN EN 12828, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Ansprechüberdruck '2,5' bar, DN 65.	2	St	.....	.....
03.05.0037	Be- und Entlüfter, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 6 bar, Gehäuse aus Messing, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 32.	2	St	.....	.....
03.05.0038	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Steckschlüsselaufsatz, Durchgangsform, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Rotguss, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	6	St	.....	.....
03.05.0039	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	2	St	.....	.....
03.05.0040	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 20.	2	St	.....	.....
03.05.0041	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 25.	2	St	.....	.....
03.05.0042	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 32.	2	St	.....	.....
03.05.0043	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 40.	2	St	.....	.....
03.05.0044	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Muffenanschluss und Verschraubung, mit Schwerkraftbremse, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Hebel, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 50.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.05.0045	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 65, Gesamtlänge 250 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	4	St	.....	.....
03.05.0046	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 16, aus Stahlrohren, bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Flansch einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	4	St	.....	.....
03.05 Pumpen, Armaturen, Fühler etc. Heizzentrale (KG 421)					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.06	Rohrleitungen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)				
03.06.0001	Rohr schwarz, geschweißt, DN 15 Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm. Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe bis 3,50 m. Nennweite: DN 15	20	m	.....	.....
03.06.0002	Rohr schwarz, geschweißt DN 20 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
03.06.0003	Rohr schwarz geschweißt DN 65	10	m	.....	.....
03.06.0004	Rohr schwarz geschweißt DN 80 Ausführung wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
03.06.0005	Rohr schwarz geschweißt DN 100 Ausführung wie vor beschrieben	35	m	.....	.....
03.06.0006	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.	20	St	.....	.....
03.06.0007	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.	10	St	.....	.....
03.06.0008	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	10	St	.....	.....
03.06.0009	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	10	St	.....	.....
03.06.0010	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm.	20	St	.....	.....
03.06.0011	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0012	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.06.0013	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0014	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0015	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0016	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm, 2. Durchmesser 21,3 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0017	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 60,3 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0018	Reduzierstück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm, 2. Durchmesser 88,9 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0019	Sattelstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0020	Sattelstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0021	Sattelstutzen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 114,3 mm.	4	St	.....	.....
03.06.0022	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.	6	St	.....	.....
03.06.0023	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.06.0024	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 33,7 mm.	6	St	.....	.....
03.06.0025	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.	6	St	.....	.....
03.06.0026	Übergangverschraubung, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	6	St	.....	.....
03.06.0027	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.	2	St	.....	.....
03.06.0028	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Gewindeanschluss Rp 3/4.	10	St	.....	.....
03.06.0029	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Gewindeanschluss Rp 1.	4	St	.....	.....
03.06.0030	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.	2	St	.....	.....
03.06.0031	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 3/4.	2	St	.....	.....
03.06.0032	Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 1.	2	St	.....	.....
03.06.0033	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 65.	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.06.0034	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 80.	8	St	.....	.....
03.06.0035	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 100.	24	St	.....	.....
03.06.0036	Blindflansch Form A (glatte Ausführung) DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 50.	2	St	.....	.....
03.06.0037	Blindflansch Form B (glatte Ausführung) DIN EN 1092-1 PN 16, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 100.	2	St	.....	.....
03.06.0038	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Außendurchmesser 21,3 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0039	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Außendurchmesser 26,9 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0040	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Außendurchmesser 76,1 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0041	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Außendurchmesser 88,9 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0042	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge bis 50 mm, Außendurchmesser 114,3 mm.	2	St	.....	.....
03.06.0043	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 15, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	20	St	.....	.....
03.06.0044	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 20, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	20	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.06.0045	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 65, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	10	St	.....	.....
03.06.0046	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 80, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	10	St	.....	.....
03.06.0047	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Stahl, DN 100, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	30	St	.....	.....
03.06.0048	C-Profilschiene Stahl verz B 30mm C-Profilschiene (Ankerschiene), aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Profilbreite 30 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	250	kg	.....	.....
03.06.0049	C-Profilschiene Stahl verz B 40mm C-Profilschiene (Ankerschiene), aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Profilbreite 30 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	150	kg	.....	.....
03.06.0050	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	50	kg	.....	.....
03.06.0051	Aufhänge- und Stützkonstruktion für Leitungen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA), aus verzinktem Stahl, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummi, einschl. Decken-/Mauerwerksbefestigung, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis einschl. Bohrungen, einschl. statischem Nachweis.	20	kg	.....	.....
03.06.0052	Anschluss an Bestand oder bauseitige Einrichtungen DN 65 Ausführung wie vor beschrieben Nennweite: DN 65	4	St	.....	.....
03.06.0053	Druckprobe und Dichtheitsprüfung Heizhaus Dichtheitsprüfung mit Heizung, abschnittsweise durchzuführen, ca. 250 bis 400 m Rohrleitungslänge, als Preis ist bei dieser Position eine Pauschale einzusetzen, in der die Druckproben für den gesamten Bauabschnitt eingerechnet sind. Druckprobe				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Der Druck muss mindestens 8 h konstant gehalten werden. Durchführung und Abnahme erfolgen auf Anweisung und unter Aufsicht des Auftraggebers. Die Druckprobe ist entsprechend DIN 4279 durchzuführen. Vor- und Rücklauf werden gemeinsam abgedrückt und gelten als eine Druckprobe. Im Einheitspreis muss enthalten sein: Alle für die Durchführung der Druckprobe erforderlichen Vorkehrungen und Geräte, wie das Beistellen und Anschweißen der gewölbten Böden, das Abflanschen von Abzweigen, das Beistellen und Montieren der erforderlichen Armaturen, des Prüfmanometers (Anzeigenbereich 0 - 16 bar, Güteklasse 0,6, Skaleneinteilung, die noch ein Ablesen von 0,1 bar Druckänderung gestattet), der Hilfsrohrleitungen und eines Kurzschlusses. Die Kosten für das Wasser bzw. die Luft einschl. dem Füllen und Entleeren der Rohrleitungen sowie das Entfernen des Wassers aus dem Rohrnetz ist ebenfalls in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Rohrleitungen sind vor Frost zu schützen. Die Druckproben erfolgen nach Angabe der Bauleitung in vorgegebenen Abschnitten.	1	psch	.....	
03.06 Rohrleitungen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)					
03.07	Rohrleitungen erdverlegt und Zubehör (KG 422)				
	erdverlegte Rohrleitungen Einzelleitung				
03.07.0001	Flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel, mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Einzelrohrleitung, Außendurchmesser Innenrohr DN/OD 110, Mantelrohr Außendurchmesser 160 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in vorh. Gräben, abgeösch, Graben-/Baugrubentiefe bis 1,25 m.	70	m	.....	.....
03.07.0002	Endabschluss mit PE-Schrumpfendkappe, für Einzelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr DN 100, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	2	St	.....	.....
03.07.0003	Übergangsverbindung von PE-X-Innenrohr auf bauwerksinterne Installation, mit Klemmverschraubung aus Messing, mit geradem Anschweißende, für Einzelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr DN 100, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	4	St	.....	.....
	erdverlegte Rohrleitungen Doppelleitung				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.07.0004	Flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel, mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Doppelrohrleitung, Außendurchmesser Innenrohr DN/OD 50, Außendurchmesser Innenrohr 2 DN/OD 50, Mantelrohr Außendurchmesser 160 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in vorh. Gräben, abgeösch, Graben-/Baugrubentiefe bis 1,25 m.	35	m	.....	.....
03.07.0005	Endabschluss mit PE-Schrumpfkappe, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 50, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	2	St	.....	.....
03.07.0006	Durchgangsverbindung mit Doppelklemmverschraubung, PE-HD-Muffen-Set, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 50, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	4	St	.....	.....
03.07.0007	Übergangsverbindung von PE-X-Innenrohr auf bauwerksinterne Installation, mit Klemmverschraubung aus Messing, mit geradem Anschweißende, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 50, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	2	St	.....	.....
03.07.0008	T-Stück mit Klemmverschraubungs-T-Stück aus Messing, GFK-T-Stück-Halbschalen, im Durchgang reduziert, DN 40, im Abgang reduziert, DN 40, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 50, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.07.0009	Flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel, mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Doppelrohrleitung, Außendurchmesser Innenrohr DN/OD 40, Außendurchmesser Innenrohr 2 DN/OD 40, Mantelrohr Außendurchmesser 125 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in vorh. Gräben, abgeösch, Graben-/Baugrubentiefe bis 1,25 m.	170	m	.....	.....
03.07.0010	Endabschluss mit PE-Schrumpfkappe, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 40, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	2	St	.....	.....
03.07.0011	Durchgangsverbindung mit Doppelklemmverschraubung, PE-HD-Muffen-Set, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 40, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	8	St	.....	.....
03.07.0012	Übergangsverbindung von PE-X-Innenrohr auf bauwerksinterne Installation, mit Klemmverschraubung aus Messing, mit geradem Anschweißende, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 40, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	4	St	.....	.....
03.07.0013	Übergangsverbindung von PE-X-Innenrohr auf bauwerksinterne Installation, mit Klemmverschraubung aus Messing, mit Außengewinde, für Doppelrohrleitung, für flexible Kunststoffmantelrohrleitung, selbstkompensierend, für Erdverlegung, mit PE-Außenmantel mit Wärmedämmung aus PUR-Schaum, Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 50 Grad C, max. Betriebstemperatur 90 Grad C, glattes Innenrohr aus Polyethylen PE-X mit Diffusionssperre, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Innenrohr 2 x DN 40, Mantelrohr Außenrohrdurchmesser 160 mm.	8	St	.....	.....
03.07.0014	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Muffenanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 40.	4	St	.....	.....
03.07.0015	Trassenwarnband	275	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.07.0016	Ausladung über 300 bis 350 mm,	10	St	.....	.....
03.07.0017	C-Profilschiene (Ankerschiene), aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Profilbreite 30 mm, Profildicke mind. 2 mm, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, für Trinkwasser DIN 1988-200, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	20	m	.....	.....
03.07.0018	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	100	kg	.....	.....
03.07.0019	Montagewinkel, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	100	kg	.....	.....
	Hinweis Rohrschelle Festpunkt: Nachfolgende Position der Rohrschellen sind als Festpunkte auszuführen.				
03.07.0020	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, Länge Aufhängung über 0,5 bis 1 m, Befestigung an Metallkonstruktion, Feuerwiderstandsklasse F 90 DIN 4102-2, Befestigungsuntergrund Beton, mind. C 20/25, Rohr aus Kunststoff, DN 160, für Heizungswasser, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	5	St	.....	.....

03.07 Rohrleitungen erdverlegt und Zubehör (KG 422)

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.08	Sonstige Leistungen (KG 429)				
03.08.0001	Bestandsdokumentation mind. 10 Tage vor Abnahme vorzulegen Die Dokumentation ist dem Bauherrn gegen Unterschrift in 1-facher Ausfertigung, in mehrfarbiger Darstellung in Mappen geordnet mit Inhaltsverzeichnis und Registerblättern in je einem Ordner abgeheftet, mind. 10 Arbeitstage vor der Abnahme, zu übergeben. Außerdem sind alle Pläne auf CD-ROM in dwg- und dxf- Format kompatibel mit AutoCad 2000 und höher beizulegen. Bestands- und Revisionspläne sind 1fach in Papier- und 1fach in Dateiform zu übergeben. Die Grundrisse (x-ref) müssen in der Datei dauerhaft fixiert sein! Inhalt Dokumentation: - Inhaltsverzeichnis - Bestandspläne als Farbpause - Strangschemen als Farbpause - sonstige Schemen als Farbpause - Pläne im pdf- und dwg-Format auf CD - Brandschutzpläne als Farbpause - Fabrikat/Typ/Leistung/Druckstufen - Kopien vorgeschriebener Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Inbetriebnahmeprotokoll, gemäß DIN EN 12828 Anhang B, ist vorzulegen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Warmwasserbereiter Fabrikat/Typ/Leistung/Inhalt/Druckstufen - Kopien der vorgeschriebenen Werksatteste und Prüfbescheinigungen - Auflistung sämtlicher Komponenten in Fabr./Typ/Druckstufe/Größe - Angabe der Einstellwerte - Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen nach DIN V 8418 "Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung", - Umwälzpumpen, Fabrikat/Typ - Ausdehnungsgefäß, Fabr./Typ/Vordruck/Prüfnummer - Sicherheitsventil Heizung, Druckstufe/Größe - Strangventile Heizung, Fabrikat/Typ - Heizkörper, Fabrikat/Typ - Heizkörperventile, Fabrikat/Typ/Regelbereich - VDMA-Leistungsprogramm für die Wartung von heizungstechnischen Geräten und Anlagen Protokolle (grundsätzlich mit rechtsverbindlicher Unterschrift): - Druckprotokolle Heizung - Spülprotokolle Heizung - Ausrüstungs- und Funktionserklärung - Abnahmeprotokolle - Rohrnetzberechnungen mit fabrikatsbezogenen Einstellwerten - Einweisungsprotokoll in Fernwärmestation oder andere Wärmeerzeugeranlagen, Regelanlage, Warmwasserbereitung mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung - detailliertes Einweisungsprotokoll Heizanlage mit Betreiberunterschrift und Funktionsbestätigung - Einregulierungsprotokoll/ hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage; Dokumentation der Einstellwerte je Strang				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

- Übereinstimmungserklärung zum Brandschutz entspr. MLAR für Heizung/Sanitär/Lüftung mit rechtsverbindlicher Unterschrift
- Anlagenschema als Bestandszeichnung
- Zusammenstellung der wichtigsten technischen Daten
- alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Kopien vorgeschriebener allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen, allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse
- Übereinstimmungserklärungen des Herstellers sowie Übereinstimmungszertifikate
- Protokoll über die Inbetriebnahme der Pumpen
- Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung und zur Energieeinsparverordnung

Wartungs- und Bedienungsanleitungen:

- Regelanlage
- Warmwasserbereitung
- Ausdehnungsgefäß/ Druckhaltung
- Sicherheitsventil Heizung
- Strangventile
- Umwälzpumpen

Bestandsunterlagen in 1-facher Ausführung (1fach Papier-, 1fach Dateiform) anfertigen, Bestandsunterlagen bestehend aus:

- Heizkurve
- Bedienungs- und Wartungsanleitung nach VDMA-Richtlinien
- Gerätebeschreibungen
- Wärmebedarfsberechnung
- Rohrnetzberechnung
- Heizkörperauslegung
- Inbetriebnahmeprotokoll der Pumpen
- Protokoll über Druckprüfung
- Unternehmererklärung zur Heizungsanlagenverordnung
- Liste der Hersteller der verwendeten Materialien

Für die Erstellung von Bestandsunterlagen wird folgender Ablauf vorgeschlagen:

Der Auftragnehmer hat nach Absprache mit der örtlichen Bauleitung alle Änderungen vorab handschriftlich und ordentlich vermaßt in die Ausführungspläne einzutragen und zur Abnahme vorzulegen. Die vorgenannten Bestandsunterlagen sind in beschrifteten Ordnern DIN A4 in der jeweils ausgeschriebenen Anzahl in DIN A4 gefaltet und mit Heftrand versehen abzugeben. Über die Bestandsunterlagen ist ein Inhaltsverzeichnis zu erstellen. Der Auftragnehmer liefert darüber hinaus die Bestandspläne als CAD-Datei im dwg- und dxf-Format, kompatibel mit AutoCAD 2000 und höher, mit der vom Auftraggeber vorgegebenen Organisations- und Loyerstruktur und auf gesonderten Datenträger als pdf-Datei.

1 psch

.....

03.08.0002

Werkstatt- und Montageplanung des Auftragnehmers

Zu den Leistungen des Auftragnehmers (AN) gehört die Werkstatt- und Montageplanung für das Gewerk des AN.
Die Erstellung der Werkstatt- und Montageplanung ist auf der Grundlage der

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	vom AG übergebenen Ausführungsplanung, der Leistungsbeschreibung, und der sonstigen Unterlagen, sowie der gültigen Normen, Verordnungen und Vorschriften durchzuführen. Mit allen notwendigen Maßen, Details, Schalt- und Strangschemen auf CAD-Format *dwg einschl. der Kosten für Farbplots: - 1 Satz für die Bauleitung - 1 mal auf Datenträger - 1 Satz für den Bauherrn - alle für Eigengebrauch benötigten Plots	1	psch	.....	
03.08.0003	Koordination mit Fremdgewerken Abklärung der notwendigen Maßnahmen zur fachgerechten Durchführung der Leistung, sowie Koordination und Abstimmung der Maßnahmen mit anderen Gewerken und den an der Baumaßnahme beteiligten Unternehmen, einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel zur besonderen Beachtung: - Koordination der Arbeitsabläufe mit Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes - ständige und gleichbleibende Bauleitung vor Ort - Prüfen der Aussparungen rechtzeitig vor Montagebeginn - Führen eines Bautagebuches und wöchentliche, unaufgeforderte Vorlage bei der Bauleitung - regelmäßige Teilnahme an den Baustellenterminen - Vorlage der lt. VOB erforderlichen Ausführungs- und Montageunterlagen (Montagepläne, Rohrnetz-berechnungen, Pumpenauslegungen, Ventil-einstellung, Kabelliste, usw.)	1	psch	.....	
03.08.0004	Anlagenschema Technikraum Der AN druckt im DIN-Format das Gesamtschema aus, liefert in passender Größe einen Bilderrahmen (Kunststoff) mit klarem Normglas, montiert das Anlagenschema im Technikraum in Abstimmung mit der Fachbauleitung. einschl. Befestigungsmaterial	1	St	.....	.....
03.08.0005	Fahrbares Montagegerüst, bis 3,5 Meter Ausführung gemäß "Gelbe Mappe für Arbeitsmittel B100 Absturzsicherung auf Baustellen und B112 Fahrbahre Arbeitsgerüste"	1	psch	.....	
03.08.0006	Druckprobe Heizungsanlage Die Anlage ist nach dem Einbau und vor dem Schließen der Mauerschlitze, Wand- und Deckendurchbrüche, sowie vor dem Aufbringen des Estrichs und dem Anbringen von Verkleidungen einer Druckprobe zu unterziehen. Dabei muss der Prüfdruck dem Ansprechdruck des Sicherheitsventil entsprechen (Abblasdruck 2,5 oder 3 bar). Über die Dichtheitsprüfung ist ein Protokoll zu erstellen. Nach der Druckprüfung kann die Anlage gespült und gereinigt und danach				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	mit behandeltem Wasser gefüllt werden.				
	Bei Kunststoffrohrleitungen und besonders bei Fußbodenheizungen sind die Herstellerangaben zu beachten.				
	Dass die Anlage bzw. die Anlagenteile zum Zeitpunkt der Druckprüfung dicht waren und bleibende Formänderungen an den Anlagenteilen nicht aufgetreten sind, bestätigt der AN durch seine Unterschrift.				
	Die Bescheinigung muss folgende Punkte beinhalten:				
	• Bauvorhaben / Bauabschnitt • Bauherr / Auftrag Nr. • Anlagenteile / Bereiche • Tag der Druckprobe • max. Betriebsüberdruck in bar • max. Betriebstemperatur in °C • Prüfüberdruck in bar • Abdrückmedium (Wasser / Luft) • Dauer der Druckprüfung in h • Feststellungen während der Druckprüfung • Bemerkungen				
	Die Bescheinigungen sind der örtlichen Fachbauleitung nach erfolgter Druckprobe als Kopie zu übergeben. die originale sind Bestandteil der Bestandsdokumentation.				
		1	St	.....	.....
03.08.0007	Füllen des kompletten Heiznetzes, Entlüften und				
	Füllen des kompletten Heiznetzes der Baumaßnahme mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und Montagepersonal				
		6400	l	.....	.....
03.08.0008	Nachentlüften nach 4 Wochen nach Erstfüllung				
	Nachentlüften nach 4 Wochennach Erstfüllung der gesamten Heizungsanlage einschl. Protokoll, Nachfüllen mit enthärtetem Wasser (lt- VDI 2035) inkl. Gebühr für das notwendige Enthärtungsgerät, gründliches Entlüften einschl. der dazu erforderlichen eigenen Anfahrt, Hilfsmittel und Montagepersonal				
		1	psch		.....
03.08.0009	Wasseranalyse und Einstellung der Wasserwerte				
	ca. 2-4 Wochen nach Füllung und Inbetriebnahme des Heizungssystems ist nach Absprache mit dem AG eine Wasseranalyse des Umlaufwassers zu erstellen.				
	Folgende Richtwerte sind einzustellen:				
	Leitfähigkeit		:	<100	mikrosievert/cm
	pH-Wert		:	8,5-9,5	
	Sauerstoff		:	<0,05	mg/l
	Phosphat		:	<10	mg/l

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Die leihweise Gestellung der Dosieranlage, die notwendigen Chemikalien und Meßbestecke, sowie alle Arbeits- und Wegekosten sind in den Einheitspreis einzurechnen.	1	psch	.....	
03.08.0010	Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen				
	Erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen nach den gültigen Vorschriften, insbesondere durchführen und bestätigen der geforderten, sicherheitstechnischen Prüfung der Anlagenausrüstung durch den Sachkundigen des erstellenden Fachunternehmers, Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie Einweisung des Bedienungspersonals, einschl. aller Prüfprotokolle.				
	Dies hat durch den Werkskundendienst zu erfolgen, die Beistellung eines Helfers durch die ausführende Firma ist in den Einheitspreis einzukalkulieren,	1	psch	.....	
03.08.0011	Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage				
	Hydraulische Einregulierung der Heizungsanlage durch Einstellen des Differenzdruckes und der Strangreguliertventile, Abgleich durch Messen der Temperaturdifferenzen an den Heizkörperanschlüssen				
	einschl. Erstellen eines Messprotokolls mit folgenden Angaben:				
	- Einregulierung der einzelnen Heizkreise				
	- Druckabfall im Ventil				
	- Soll/ Ist - Durchflussmenge				
	- Einstellposition des Ventils				
	- Differenzdruck des ungünstigsten Heizkreises				
	- Differenzdruckeinstellung aller einregulierten Druckregler und Eintragung in das Anlagenschema				
	Einregulierung der Regulier- und Differenzdruckmesser mittels elektronischem Meßadapter, ggf. durch den Werkskundendienst	1	psch	.....	
03.08.0012	Schulung des Bedienpersonals				
	Die Schulung ist für eine Gruppe, bestehend aus sechs Personen, über eine vom AN zu nennende Zeitdauer vor Ort auf der Baustelle durchzuführen.				
	Dauer der Schulung: mindestens: 4 Stunden				
	Der schriftliche Nachweis der durchgeführten Schulung wird Voraussetzung für die Abnahme.	1	psch	.....	
03.08.0013	Wiederholte Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort, die durchgeführte Einweisung wird protokolliert.	1	psch	.....	
03.08.0014	Selbstklebende Folie zur Medienkennzeichnung				
	Farbe entsprechend dem Durchflussmedium mit Richtungsangabe.Ausführung; Farbe, Beschriftung und Ausführung gem. DIN 2403.				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Anbringung erfolgt in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Bauherrn.	50	St	.....	.....
03.08.0015	Bezeichnungsschild, 52 x 100 mm Bezeichnungsschild aus Kunststoff, weiß mit dunkler Schrift, einschl ggf. erforderlicher Grundplatte zur Befestigung n Rohren oder Dämmung, einschl. Befestigungsmaterial Die Ausführung der Beschriftung ist vor der Erstellung dem Auftraggeber abzustimmen.	100	St	.....	.....
03.08 Sonstige Leistungen (KG 429)					<u>.....</u>
03.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429) Grundbeschrieb Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung durch den Auftraggeber ausgeführt werden und sind täglich von der Bauleitung bestätigen zu lassen. Auf den Stundenlohnzetteln ist einzutragen: - Name, Vorname - Berufsgruppe - Datum - Uhrzeit Montagebeginn und -ende - kurze Beschreibung der Arbeit - Materialverbrauch Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden, § 2 Nr. 3 VOB/B gilt insoweit nicht. Für anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten: Regiearbeit von Aufsichtspersonen (Polier) werden nicht vergütet. Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten werden nur nach Erteilung gesonderter schriftlicher Beauftragung ausgeführt und vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs. Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt und gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Für etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten: Lohnkosten Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen, Winterbaumlage und dgl.,				

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten, An- und Abfahrtszeiten, Wegekosten. Stundenlohnarbeiten Grundleitungsarbeiten				
	Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht eingerechnet und ggf. gesondert nachzuweisen. Die Verrechnungssätze gelten während der vertraglich vereinbarten Ausführungsfrist, es sei denn die Erstattung der Lohn- und Gehaltsmehr- oder Minderforderungen (Lohnleitklausel) ist Vertragsbestandteil.				
	Nachfolgende Stundenansätze sind geschätzt, die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.				
	Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen. Sollte der Bieter über eine nachfolgend aufgeführte Lohngruppe nicht verfügen, hat er die nächst höher qualifizierte einzusetzen.				
03.09.0001	Stundenlohnarbeiten durch Objektleiter/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
03.09.0002	Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
03.09.0003	Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....
03.09.0004	Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	20	h	.....	.....
03.09.0005	Stundenlohnarbeiten durch Elektriker/in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
03.09.0006	Anfahrtpauschale für gesonderte Arbeitseinsatz auf der Baustelle Pauschale für die An- und Abfahrt des Montage- bzw. Servicepersonals zu einem gesonderten Arbeitseinsatz auf der Baustelle, einschließlich Bereitstellung von Fahrzeugen, Fahrtkosten, Zeitaufwand für An- und Abfahrt sowie aller damit verbundenen Nebenkosten. Die Pauschale gilt je separatem Einsatz außerhalb der regulären Montage- oder Bauzeiten und umfasst sämtliche Aufwendungen für die Hin- und Rückfahrt zum Einsatzort.	2	St	.....	.....
03.09 Stundenlohnarbeiten (KG 429)					<u>.....</u>
03.10	Wartung (KG 429)				
03.10.0001	Arbeitskarte und Bestandsliste Spätestens zur Abnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber eine vollständige und aktuelle Bestandsliste sowie die für die Wartung erforderliche Arbeitskarte unaufgefordert zu übergeben. Die Bestandsliste und die Arbeitskarte sind als Anlagen Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages. Die Arbeitskarte ist vom Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Fachplaner nach den dem Musterwartungsvertrag beigelegten Anlagen zu erstellen. Die Erstellung und Übergabe der Unterlagen ist mit der vertraglich geschuldeten Leistung abgegolten und gesondert nicht vergütungsfähig. Hinweis Wartungsangebot Das Angebot für Wartung, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsleistungen wird zusammen mit dem Angebot für die Anlagenerrichtung gewertet. Die Auftragsvergabe für die Erstellung der Anlage erfolgt durch die bauverwaltende Stelle unabhängig von den vorstehenden Leistungen. Es besteht kein Anspruch auf die Beauftragung der Leistungen zur Verlängerung der Gewährleistung. Sollte der Wartungsvertrag nicht abgeschlossen werden, so entsteht kein Anspruch auf die Geltendmachung von entgangenem Gewinn o.Ä.. Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme gesondert zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer abgeschlossen. Die Vergütung richtet sich nach den Bestimmungen des dem Vertrag beigelegten Muster-Wartungsvertrages. Die vom Auftragnehmer angebotenen Kosten für die Wartungsleistungen sind im Rahmen der Angebotswertung Bestandteil der Angebotssumme. Wartungspauschale im Zeitraum der Gewährleistung				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

In die vom Auftragnehmer anzugebende Wartungspauschale sind die Inspektions- und Wartungsleistungen für einen Zeitraum von einem Jahr vollständig einzukalkulieren.

Gegenstand des Wartungsvertrages ist die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsanleitungen der AMEV, den normativen Vorgaben sowie den Wartungsvorschriften der jeweiligen Hersteller. Die Wartungsleistungen sind für die ausgeschriebene Gesamtleistung vollständig zu kalkulieren.

Das dem Leistungsverzeichnis beigelegte Vertragsmuster auf Basis des AMEV-Wartungsvertrages gilt als verbindliche Vertragsgrundlage.

Auf sämtliche im vorgenannten Vertragsmuster einschließlich der zugehörigen Anlagen festgelegten Regelungen und Vorgaben wird ausdrücklich verwiesen; diese sind Vertragsbestandteil.

03.10.0002

Wartungspauschale – 1. Wartungsjahr

Wartungspauschale für das erste Wartungsjahr für sämtliche im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen und Anlagenteile.

Die Leistung umfasst die fachgerechte Wartung einschließlich aller erforderlichen Inspektionen gemäß den einschlägigen und allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Wartungsrichtlinien der AMEV, den jeweils gültigen normativen Vorgaben sowie den Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften der Hersteller.

1 psch

03.10.0003

für 2. Jahr.

1 psch

03.10.0004

für 3. Jahr.

1 psch

03.10.0005

für 4. Jahr.

1 psch

03.10 Wartung (KG 429)

03 Wärmeversorgungsanlagen BT E Energiezentrale

Zusammenstellung

01.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)	.....
01.02	Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)	.....
01.03	Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)	.....
01.04	Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422)	.....
01.05	Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)	.....
01.06	Fußbodenheizung mit Zubehör (423)	.....
01.07	Heizkörper und Zubehör (423)	.....
01.08	Sonstige Leistungen (KG 429)	.....
01.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429)	.....
01.10	Wartung (KG 429)	.....
01	Wärmeversorgungsanlagen BT C1 Erweiterung Schulgebäude	.....
02.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)	.....
02.02	Warmwasserbereitung und Zubehör (KG 421)	.....
02.03	Rohrleitungen mit Zubehör (KG 422)	.....
02.04	Pumpen, Armaturen und Fühler etc. (KG 422)	.....
02.05	Dämmung und Brandschutz Heizung (KG 422)	.....
02.06	Heizkörper und Zubehör (423)	.....
02.07	Deckenstrahlplatten Turnhallen (423)	.....
02.08	Sonstige Leistungen (KG 429)	.....
02.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429)	.....
02.10	Wartung (KG 429)	.....
02	Wärmeversorgungsanlagen BT C2 Turnhalle	.....
03.01	Baustelleneinrichtung (KG 429)	.....
03.02	Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör (KG 421)	.....
03.03	Druckhaltung mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)	.....
03.04	Abgasanlagen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)	.....
03.05	Pumpen, Armaturen, Fühler etc. Heizzentrale (KG 421)	.....
03.06	Rohrleitungen mit Zubehör Heizzentrale (KG 421)	.....
03.07	Rohrleitungen erdverlegt und Zubehör (KG 422)	.....
03.08	Sonstige Leistungen (KG 429)	.....
03.09	Stundenlohnarbeiten (KG 429)	.....
03.10	Wartung (KG 429)	.....
03	Wärmeversorgungsanlagen BT E Energiezentrale	.....
Summe		.....

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme
