LEISTUNGSVERZEICHNIS - VE 402 Wärmeversorgungsanlagen

Bauvorhaben Nachnutzung / Umbau Gebäude Finkenhügel 7
am Klinikum Osnabrück in 49076 Osnabrück.

Bauherr Klinikum Osnabrück GmbH
Am Finkenhügel 1
49076 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

1	421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN	14
1.1	Wärmepumpenanlagen	14
1.1.1	Luft-/Wasser	14
1.1.1.1	Wärmepumpe	14
2	422 WÄRMEVERTEILNETZ	19
2.1	Verteilung, Leitungen	19
2.1.1	Systemtrennung, Behälter	19
2.1.1.1	Pufferspeicher	19
2.1.2	Druckhaltungen	20
2.1.2.1	Ausdehungsgefäße	20
2.1.3	Heizungsverteiler,-sammler	21
2.1.3.1	Verteiler,Sammler	21
2.1.4	Messgeräte, Armaturen und Pumpen	22
2.1.4.1	Messarmaturen	22
2.1.4.2	Absperrarmaturen	24
2.1.4.3	Sicherungsarmaturen	30
2.1.4.4	Sicherheitsarmaturen	32
2.1.4.5	Sonstige Armaturen	33
2.1.4.6	Pumpen	34
2.1.5	Rohrleitngen Heizung	40
2.1.5.1	Stahl, schwarz	40
2.1.5.2	Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1	44
2.1.6	Rohrleitungskennzeichnung	47
2.1.6.1	Farbkennzeichnung	47
2.1.7	Befestigungen	48
2.1.7.1	Ohne Brandschutzanforderungen	48
2.1.7.2	Mit Brandschutzanforderungen	51
2.1.8	Brandschutz	54
2.1.8.1	Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke	54
3	423 RAUMHEIZFLÄCHEN	58
3.1	Heizkörper	58
3.1.1	Heizkörper	58
3.1.1.1	Flachheizkörper, einlagig, Plan	58
3.1.1.2	Flachheizkröper, zweilagig Plan	59
3.1.1.3	Flachheizkörper, dreilagig, Plan	63
3.1.2	Befestigungen, Ventile, sonstiges	76
3.1.2.1	Heizwand-Heizkörper, Wandkonsole	76
3.1.2.2	Heizkörperventile	77
3.1.2.3	Sonstiges	78

4	**429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES**	79
4.1	**Anschlüsse, Verschlüsse und Einbauten**	79
4.1.1	**Anschlüsse**	79
4.1.1.1	**Heizung**	79
4.2	**Allgemeine Leistungen**	80
4.2.1	**Bemusterung**	81
4.2.1.1	**Bemusterung**	81
4.2.2	**Dokumentation**	82
4.2.2.1	**Dokumentation**	82
4.2.3	**Wartungsvertrag**	86
4.2.3.1	**Wartungsvertrag**	86
4.3	**Besondere Leistungen**	89
4.3.1	**Baustelleneinrichtung**	90
4.3.1.1	**Baustelleneinrichtung**	90
4.3.2	**Stundenlohnarbeiten**	91
4.3.2.1	**Stundenlohnarbeiten**	91

VOB Teil C ATV DIN 18380 - Ausgabe Oktober 2019
Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

0.1 Angaben zur Baustelle
Geschosshöhen, jeweils von OK Rohfußboden bis UK Rohdecke:

Umbau:

Ebene U01: 2,75 m
Ebene E00: 3,00 m
Ebene E01: Dachgeschoss

0.1.1 Hauptwindrichtung
Bei im Außenbereich aufgestellten Anlagenkomponenten, insbesondere Wärmepumpen, Rückkühlern oder sonstigen lufttechnisch beeinflussten Einrichtungen, sind die örtlichen Windverhältnisse bei der Aufstellung und Auslegung entsprechend den Herstellerangaben zu berücksichtigen.

0.1.2 Ausbildung von Baugruben
Baugruben, Rohrgräben, Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen werden bauseits hergestellt, sofern in den Positionen des Leistungsverzeichnisses nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat die vorgesehenen Arbeitsbereiche vor Beginn seiner Leistungen auf Eignung und Ausführbarkeit zu prüfen und Bedenken unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.3 Bebauung der Umgebung
Im Umfeld des Bauvorhabens befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (Krankenhausbetrieb und Kita). Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Wärmepumpen, Rückkühlern, Notkühlern oder sonstigen technischen Anlagen im Außenbereich sind die geltenden Schallschutzanforderungen sowie behördlichen Auflagen einzuhalten.

0.1.4 Art der Abdichtung von Bauwerken und Bauwerksteilen
Durchdringungen von Dach-, Außenwand- und sonstigen abgedichteten Bauwerksflächen durch Heizungsleitungen, Kabeltrassen, Konsolen, Befestigungen oder sonstige Anlagenkomponenten sind frühzeitig mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Die fachgerechte Wiederherstellung der Bauwerksabdichtung erfolgt durch das jeweils zuständige Abdichtungsgewerk, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen, Lasten, Befestigungspunkten, Durchdringungen und Anschlusskonstruktionen rechtzeitig bereitzustellen.

Bereits hergestellte Abdichtungen dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung beschädigt oder durchdrungen werden. Erkennbare ungeeignete Anschlussbedingungen, fehlende Abdichtungsmöglichkeiten oder mögliche Beeinträchtigungen der Bauwerksabdichtung sind vor Ausführung der Arbeiten unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.5 Aufbau der Fußboden- und Dachkonstruktion, Dämmung und Abdichtung
keine Angaben

0.1.6 Art und Umfang der Schutzmaßnahmen gemäß VDE-Bestimmungen
Verbindungsteile, die keine elektrische Leitfähigkeit gewährleisten (z. B. nichtleitende Kupplungen, Kompensatoren oder Dichtungssysteme), sind durch den Auftragnehmer mittels geeigneter Potentialausgleichsleiter elektrisch zu überbrücken. Die hierfür erforderlichen Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen sowie Befestigungs- und Verbindungsmaterialien gemäß DIN VDE 0100-540 sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Alle leitfähigen Rohrleitungsanlagen, Armaturen, Anlagenkomponenten sowie sonstigen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehenden Anlagenteile sind entsprechend den geltenden DIN-VDE-Bestimmungen an den Schutzpotentialausgleich anzuschließen. Hierzu sind sämtliche hierfür vorgesehenen Komponenten mit geeigneten Anschlussmöglichkeiten, Anschlussfahnen oder Anschlusslaschen auszustatten. Die hierfür erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs- und Befestigungselemente sind Bestandteil der Leistung.

0.1.7 Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten
Bauseitige Gerüste werden nicht zur Verfügung gestellt.
Sämtliche für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen erforderlichen Gerüste, Arbeitsbühnen, Hebe- und Zugangseinrichtungen sowie sonstige Arbeitshilfen sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen, vorzuhalten, umzusetzen und wieder zu entfernen. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern hierfür im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

0.2 Angaben zur Ausführung

Nachnutzung / Umbau Gebäude Finkenhügel 7
am Klinikum Osnabrück in 49076 Osnabrück.

Bauherr:
Klinikum Osnabrück GmbH
Am Finkenhügel 1
49076 Osnabrück

Beschreibung der Maßnahme:
Nachfolgendes Leistungsverzeichnis beschreibt den Umbau und die Sanierung eines freistehenden, zweigeschossigen Funktionsgebäudes (FH7) auf dem Gelände des Klinikums Osnabrück, am Finkenhügel 7, in 49076 Osnabrück.

Vorbereitend wurden Abbrucharbeiten durchgeführt. Das Gebäude ist nach Abschluss der Abbrucharbeiten wie ein Rohbau (einschl. Estrich) zu betrachten.

Das Gebäude ist im Bereich des Erdgeschosszugangs anfahrbar.

Die Einteilung der Aufstell- und Lagerflächen erfolgt in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung / Objektüberwachung.

0.2.1 Ausbildung der herzustellenden Anlagen
Das Leistungsverzeichnis umfasst die Installation der Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen im Umbau des Gebäudes am Finkenhügel 7 welches zum Klinikum Osnabrück gehört.

Es ist nicht davon auszugehen, dass während der gesamten Bauzeit eine kontinuierlich gleichbleibende Montagetätigkeit möglich ist. Entsprechend dem übergeordneten Bauzeitenplan sowie den erforderlichen Abstimmungen mit anderen Gewerken können zeitweise erhöhte Personal- und Geräteeinsätze erforderlich werden.

Der Auftragnehmer hat die für die termingerechte Ausführung der Leistungen erforderlichen Kapazitäten an Personal, Maschinen, Geräten und Werkzeugen vorzuhalten und diese Anforderungen bei seiner Kalkulation zu berücksichtigen.

0.2.2 Elektrische Installationen (anlagenintern)
Für alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen sind die anlageninternen Elektro- und Gebäudeautomationsleistungen Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses, soweit diese zum betriebsfertigen Betrieb der Anlagen erforderlich sind.

Zur Vermeidung unzulässiger Potentialunterschiede sind alle leitfähigen Anlagen und Anlagenteile, die im Leistungsumfang des Auftragnehmers geliefert und montiert werden, entsprechend den Anforderungen der DIN-VDE-Bestimmungen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehen. Hierzu sind sämtliche hierfür vorgesehenen Anlagen und Anlagenteile mit geeigneten Anschlussfahnen, Anschlusslaschen oder vergleichbaren Anschlusseinrichtungen auszustatten. Die hierfür erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs- und Befestigungselemente sind Bestandteil der Leistung.

Elektrisch nichtleitende Verbindungsteile innerhalb der durch den Auftragnehmer errichteten Anlagen sind durch geeignete Potentialausgleichsleiter oder gleichwertige Maßnahmen elektrisch leitend zu überbrücken. Sämtliche hierfür erforderlichen Lieferungen und Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Das Liefern und Montieren von Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen, Potentialausgleichsleitern,

Überbrückungsleitungen sowie sämtlichen sonstigen für den Schutzpotentialausgleich erforderlichen Materialien und Bauteilen gemäß DIN VDE 0100-540 ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat den Bestands- und Revisionsunterlagen einen Plansatz beizufügen, in dem sämtliche elektrisch nichtleitenden Verbindungsteile sowie deren Überbrückungen eindeutig und dauerhaft nachvollziehbar gekennzeichnet sind.

Zum Nachweis der Wirksamkeit und Durchgängigkeit des Schutzpotentialausgleichs sind die erforderlichen Messungen durchzuführen und zu dokumentieren. Die Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100-600 sind im Rahmen der Abnahme vorzulegen.

Das Abmanteln, Einführen, Anschließen und Auflegen der anlageninternen Leitungen und Kabel an Anlagen, Apparaten, Geräten, Schalt-, Steuer-, Regel- und Gebäudeautomationseinrichtungen sowie an sonstigen Verbindungs- und Verzweigungspunkten erfolgt durch den Auftragnehmer. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.3 Nicht zur vertraglichen Leistung gehörende Wärmeverbraucher
Die Lieferung und Montage der nachfolgend aufgeführten Wärmeverbraucher ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs.

Hierzu zählen insbesondere
- Heizregister raumlufttechnischer Anlagen

Der Leistungsumfang umfasst die Anschlussleitungen ab dem Heizungsverteilnetz bis zu den bereitgestellten Anschlussstellen einschließlich der erforderlichen Absperr-, Regel-, Einregulier-, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen, Messstellen, Befestigungen und Wärmedämmungen. Die Anschlussdaten, insbesondere Wärmeleistung, Medium, Systemtemperaturen, Volumenstrom, Druckverlust, Betriebsdruck, Anschlussdimensionen und Anschlusslage, sind vor Ausführung mit dem jeweils liefernden Gewerk abzustimmen. Erkennbare Abweichungen oder fehlende Angaben sind dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Lieferung und geräteinterne Ausrüstung der Wärmeverbraucher ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs, soweit in den Einzelpositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

0.2.4 Druckstufen
Sämtliche Rohrleitungen, Formstücke, Armaturen, Pumpen, Verteiler, Sammler, Wärmeübertrager, Schlamm- und Luftabscheider, Ausdehnungsanlagen sowie sonstige druckbeanspruchte Komponenten der Heizungsanlagen sind mindestens in Druckstufe PN 10 auszuführen. Abweichend hiervon dürfen Flächenheizsysteme, insbesondere Fußbodenheizungen, Wandheizungen und vergleichbare Niederdrucksysteme, in PN 6 ausgeführt werden, sofern deren maximale Betriebs- und Prüfdruckverhältnisse sowie die Herstellerangaben dies zulassen.

Für Anlagenteile mit erhöhten Betriebs- oder Prüfdrücken, insbesondere zentrale Anlagenkomponenten, Wärmeübertrager, Verteileranlagen oder Sonderanwendungen, gilt mindestens PN 16. Höhere oder abweichende Druckstufen sind in den jeweiligen Leistungspositionen oder Planungsunterlagen festgelegt.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche eingesetzten Komponenten für die im jeweiligen Anlagenteil auftretenden Betriebs-, Prüf- und Sicherheitstemperaturen sowie Druckverhältnisse geeignet sind. Maßgebend ist jeweils die höhere Anforderung aus Anlagenbetrieb, Herstellerangaben und den einschlägigen Normen und Regelwerken.

0.2.5 Genehmigungen, Prüfungen, Abnahmen
Sämtliche für die vertragsgemäße Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen erforderlichen Prüfungen, Nachweise, Bescheinigungen und Abnahmen sind durch den Auftragnehmer vorzubereiten, zu unterstützen und zu dokumentieren.

Die Kosten für die Teilnahme an Abnahmen, die Durchführung der im Leistungsumfang enthaltenen Funktions- und Dichtheitsprüfungen sowie die Erstellung der erforderlichen Prüfprotokolle und Dokumentationsunterlagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Behördliche Genehmigungen, soweit diese nicht ausdrücklich dem Auftragnehmer übertragen werden, werden bauseits veranlasst.

0.2.6 Zerstörungsfreie Prüfungen
Vor dem Schließen von Decken, Schächten, Vorwandkonstruktionen sowie sonstigen nicht mehr zugänglichen Bereichen sind die installierten Rohrleitungsanlagen abschnittsweise einer Druckprüfung entsprechend den einschlägigen Normen, Richtlinien und Herstellervorgaben zu unterziehen.

Die Druckprüfungen sind rechtzeitig mit der Bauleitung abzustimmen und durch Messprotokolle zu dokumentieren. Die Prüfprotokolle sind der Bauleitung vor dem Verschließen der betroffenen Bereiche zu übergeben.

0.2.7 Bemusterung
Der Bieter hat auf Verlangen des Auftraggebers bereits im Zuge der Angebotsprüfung Muster, Prospekte, technische Beschreibungen sowie Herstellerangaben zu den angebotenen Produkten vorzulegen. Hierzu gehören insbesondere Angaben zu Fabrikat, Typ, Abmessungen, Werkstoffen, Leistungen, Gewichten und Ausführungen.

Für alle sichtbar installierten Bauteile und Ausstattungsgegenstände, insbesondere Heizkörper, Heizkörperanschlüsse, Thermostatventile und Thermostatköpfe, ist vor Bestellung und Ausführung eine Bemusterung durchzuführen. Die Ausführung darf erst nach schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber erfolgen.

Die Produktunterlagen der vorgesehenen Fabrikate und Typen sind spätestens sechs Wochen nach Auftragserteilung zur Freigabe vorzulegen. Die Unterlagen müssen mindestens enthalten:
- Fabrikats- und Typenbezeichnung
- technische Datenblätter
- Produktbeschreibungen
- Bilddarstellungen bzw. Musterabbildungen
- erforderliche Zulassungen, Prüfzeugnisse und Zertifikate

Die Vorlage erfolgt in dreifacher Ausfertigung in Papierform sowie zusätzlich in digitaler Form (PDF).

0.2.8 Winterbaumaßnahmen
Die vorgesehene Ausführungszeit erstreckt sich teilweise über die Wintermonate. Witterungsbedingte Unterbrechungen der Leistungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung bzw. Objektüberwachung.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen und den Personaleinsatz so zu organisieren, dass die vertragsgemäße Ausführung auch bei winterlichen Witterungsverhältnissen sichergestellt ist. Erforderliche Schutzmaßnahmen für Material, Geräte, Anlagenteile und bereits ausgeführte Leistungen sind durch den Auftragnehmer vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Ausführung der Leistungen erforderliche provisorische Abdichtungen von Gebäudeöffnungen werden bauseits hergestellt. Eine Beheizung der Arbeitsbereiche erfolgt, soweit erforderlich, bauseits.

0.2.9 Schutz von Bau- und Anlagenteilen
Alle gelieferten und montierten Anlagenteile sind während der gesamten Bauzeit gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit, Beschädigung und sonstige nachteilige Einwirkungen zu schützen.

Offene Rohrleitungsenden, Armaturen, Apparate, Geräte und sonstige Anlagenteile sind bis zur Inbetriebnahme durch geeignete Schutzkappen, Verschlüsse oder Abdeckungen dicht zu verschließen und sauber zu halten.

Zwischengelagerte Materialien, Bauteile und Anlagenteile sind gegen Beschädigungen, Verschmutzungen sowie Einwirkungen durch Witterung und Fremdgewerke zu schützen. Beschädigte oder verunreinigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden und sind auf Kosten des Auftragnehmers zu reinigen oder auszutauschen.

Die Schutzmaßnahmen sind bis zur Abnahme der Leistungen aufrechtzuerhalten und bei Bedarf zu erneuern.

0.2.10 Minderung der Wärmeleistung durch Verkleidungen
Soweit Heizflächen, Heizkörper, Konvektoren oder sonstige Wärmeübertrager durch bauseitige Verkleidungen, Einbauten oder architektonische Gestaltungselemente in ihrer Wärmeabgabe beeinflusst werden, hat der Auftragnehmer die daraus resultierende Minderung der Wärmeleistung bei der Auslegung und Dimensionierung zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich schriftlich auf erkennbare Leistungsminderungen infolge

geplanter Verkleidungen oder Einbausituationen hinzuweisen, sofern dadurch die geforderte Raumtemperatur oder Heizleistung nicht sichergestellt werden kann.

Die Ermittlung gegebenenfalls erforderlicher Zuschläge auf die Heizleistung ist entsprechend den Herstellerangaben und den anerkannten Regeln der Technik vorzunehmen.

0.2.11 Wand- und Deckendurchführungen
Dem Auftragnehmer wird mit Auftragserteilung das Brandschutzkonzept zur Verfügung gestellt. Die brandschutzgerechte Führung der Rohrleitungen durch Wände und Decken sowie die hierfür erforderlichen Durchführungen sind mit den beteiligten Gewerken (insbesondere Rohbau, Trockenbau und Brandschutz) abzustimmen.

Die Verlegung der Rohrleitungen ist so auszuführen, dass die Anforderungen der jeweils gültigen Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) sowie die Vorgaben der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise eingehalten werden. Insbesondere sind die erforderlichen Mindestabstände zwischen Leitungen, Dämmstoffen und sonstigen Einbauten zu berücksichtigen.

Sofern die Einhaltung der Anforderungen der MLAR aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich ist, sind hierfür zugelassene und für den Anwendungsfall geeignete Abschottungs- bzw. Durchführungssysteme einzusetzen. Die für die ausgeführten Brandschutzsysteme erforderlichen Zulassungen, Prüfzeugnisse, Leistungserklärungen sowie Montage- und Übereinstimmungsnachweise sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Brandschutzmaßnahmen anderer Gewerke dürfen durch die Arbeiten des Auftragnehmers weder beeinträchtigt noch in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt werden. Sämtliche Arbeiten sind entsprechend den jeweiligen Zulassungen und Herstellervorgaben auszuführen.

Für Befestigungen in brandschutzrelevanten Bereichen sind grundsätzlich bauaufsichtlich zugelassene Stahlbefestigungsmittel zu verwenden.

0.2.12 Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchteschutz
Aufhängungen, Rohrschellen, Konsolen, Auflager sowie sonstige Befestigungselemente sind mit schallentkoppelnden Einlagen entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 auszuführen. Eine Körperschallübertragung auf angrenzende Bauteile ist zu vermeiden.

Direkte Berührungen von Rohrleitungen mit Wänden, Decken, Verkleidungen, Unterkonstruktionen oder sonstigen Bauteilen sowie mit anderen Leitungen sind dauerhaft auszuschließen. Erforderliche Abstandhalter, Schutzschläuche, Rohrummantelungen und Entkopplungselemente sind Bestandteil der Leistung.

Für schalltechnisch relevante Befestigungssysteme sind die entsprechenden Hersteller-Nachweise bzw. Prüfzeugnisse vorzulegen.

Brandabschottungen und Leitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Bauteile sind entsprechend den bauaufsichtlichen Anforderungen, den Verwendbarkeitsnachweisen sowie den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes auszuführen.

Die Wärmedämmung sämtlicher Rohrleitungen, Armaturen, Verteiler und Anlagenteile ist entsprechend den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in der jeweils gültigen Fassung auszuführen. Sofern keine weitergehenden projektbezogenen Anforderungen bestehen, sind die Dämmstärken mindestens entsprechend den gesetzlichen Mindestanforderungen auszuführen.

Die Ausführung der Wärmedämmarbeiten erfolgt entsprechend den Festlegungen der Ausschreibung. Sofern die Wärmedämmarbeiten Bestandteil des Leistungsumfangs dieses Auftrages sind, hat der Auftragnehmer sämtliche erforderlichen Dämmmaßnahmen einschließlich Nebenleistungen, Formstücke, Ummantelungen, Befestigungen und Abschlüsse vollständig auszuführen. Werden die Wärmedämmarbeiten durch eine gesondert beauftragte, bauseitige Wärmedämmfirma ausgeführt, beschränkt sich die Leistung des Auftragnehmers auf die für eine fachgerechte Dämmung erforderliche Vorleistung sowie die gewerkeübergreifende Abstimmung und Koordination. Hierzu gehören insbesondere die Einhaltung der erforderlichen Montageabstände, die Anordnung der Befestigungen sowie die Ausführung der Installationen in dämmgerechter Weise. Die Anforderungen an Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchteschutz bleiben hiervon unberührt.

0.2.13 Auf dem Rohfußboden verlegte Leitungen
Eine Verlegung von Rohrleitungen auf dem Rohfußboden ist nicht vorgesehen.

0.2.14 Raumzonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen
Soweit innerhalb des Gebäudes Raumzonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen vorhanden sind, sind diese bei der Ausführung der Heizungsanlagen entsprechend den Planungsunterlagen zu berücksichtigen. Die vorgegebenen Raumtemperaturen sowie nutzungsbedingten Anforderungen sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat erkennbare Widersprüche zwischen den vorgesehenen Heizflächen, den geforderten Raumkonditionen, den baulichen Randbedingungen oder den Planungsunterlagen unverzüglich schriftlich dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung anzuzeigen.

Insbesondere sind Bereiche mit besonderen Temperaturanforderungen, wie Operationsbereiche, Intensivstationen, Untersuchungs- und Behandlungsräume, Patientenzimmer, Funktionsbereiche, Technikräume, Lagerbereiche sowie sonstige Sondernutzungen entsprechend den Planungsunterlagen auszuführen.

0.2.15 Wärmedämmung der auf dem Rohfußboden verlegten Leitungen
Eine Verlegung von Rohrleitungen auf dem Rohfußboden ist nicht vorgesehen.

0.2.16 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen
Besondere physikalische oder chemische Beanspruchungen der heizungstechnischen Anlagen und ihrer Komponenten sind nach den vorliegenden Planungsunterlagen nicht vorgesehen.

Unabhängig davon hat der Auftragnehmer sämtliche eingesetzten Werkstoffe, Rohrleitungen, Armaturen, Apparate, Wärmeerzeuger, Wärmeübertrager sowie sonstige Anlagenkomponenten entsprechend den zu erwartenden Betriebsbedingungen, Temperaturen, Druckverhältnissen und Umgebungsbedingungen auszuwählen. Werkstoffe mit korrosionsfördernden oder sonstigen nachteiligen Wechselwirkungen dürfen nicht miteinander kombiniert werden.

Erkennbare besondere Beanspruchungen, die sich aus den örtlichen Gegebenheiten, den eingesetzten Medien, der Aufstellungsumgebung oder den vorgesehenen Betriebsbedingungen ergeben, sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.17 Korrosionsschutzmaßnahmen
Stütz-, Halte- und Befestigungskonstruktionen sind entsprechend den Umgebungsbedingungen in korrosionsgeschützter Ausführung zu liefern und zu montieren. Soweit keine weitergehenden Anforderungen in den Planungsunterlagen festgelegt sind, sind Stahlbauteile mindestens in feuerverzinkter Ausführung vorzusehen.

Beschädigungen des Korrosionsschutzes, die während Transport, Lagerung oder Montage entstehen, sind fachgerecht auszubessern. Der Auftragnehmer hat sämtliche Materialien, Bauteile und bereits erbrachten Leistungen während der Lagerung und Montage gegen korrosionsfördernde Einflüsse zu schützen.

0.2.18 Kennzeichnung von Rohrleitungen
Sämtliche Rohrleitungen sind nach Fertigstellung der Dämmarbeiten in Technikzentralen, Technikräumen, Schächten sowie oberhalb revidierbarer Decken dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung hat in Abständen von maximal 3,0 m sowie vor und nach Wand- und Deckendurchführungen, an Abzweigen, Armaturen und Richtungsänderungen zu erfolgen.

Die Rohrleitungskennzeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten:
- Medium
- Fließrichtung
- gegebenenfalls Anlagennummer bzw. Anlagenkennzeichnung gemäß Projektvorgaben

Alle Armaturen, Verteiler, Wärmetauscher, Pumpen, Regelorgane und sonstigen wesentlichen Anlagenteile sind mit dauerhaft lesbaren Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschilderung muss eine eindeutige Zuordnung der versorgten Bereiche und Anlagenteile ermöglichen.

Leitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken sowie sämtliche Abschottungen sind gemäß den Vorgaben der jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise und Zulassungen dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mindestens die Prüfzeugnis- bzw. Zulassungsnummer, den Hersteller des Abschottungssystems sowie das Datum der Ausführung enthalten.

Die Kennzeichnungen der Rohrleitungen, Armaturen und Anlagenteile müssen mit den Anlagenkennzeichnungen in den Bestands- und Revisionsunterlagen übereinstimmen. Sämtliche Bezeichnungen sind in die Revisionspläne zu übernehmen.

0.2.19 Provisorien
Erforderliche Provisorien werden, sofern notwendig, gesondert beschrieben und vergütet. Im Übrigen sind keine besonderen Provisorien vorgesehen.

0.2.20 Stufenweise Inbetriebnahme
Eine stufenweise Inbetriebnahme ist, soweit nicht in den Planungsunterlagen oder den Leistungspositionen ausdrücklich beschrieben, nicht vorgesehen.

0.2.21 Schnittstellen zu anderen Gewerken
Der Auftragnehmer hat den an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken und Fachplanern rechtzeitig und unentgeltlich sämtliche für die Planung, Koordination und Ausführung erforderlichen Angaben zur Verfügung zu stellen. Hierzu gehören insbesondere elektrische Anschlusswerte, Angaben zu Wand-, Decken- und Bodendurchführungen, Aussparungen, Lastangaben für statisch relevante Bauteile sowie sonstige für die Gewerkeabstimmung erforderliche Informationen.

Erkennbare Kollisionspunkte, Widersprüche oder Schnittstellenkonflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Anschlüsse an bauseitigen Verbrauchern
Soweit nicht anders beschrieben, sind die nachfolgend aufgeführten bauseitig gelieferten Verbraucher durch den Auftragnehmer rohrseitig anzuschließen:
- Raumlufttechnische Anlagen (RLT): Heizregister der Raumlufttechnischen Anlagen

Der Leistungsumfang umfasst die vollständige rohrseitige Anbindung einschließlich erforderlicher Anschlussleitungen, Armaturen, Einregulierein richtungen, Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeiten sowie Befestigungsmaterialien bis an die vom jeweiligen Gewerk bereitgestellten Anschlussstellen.

0.2.22 Aufschaltung Management- und Bedieneinrichtung (MBE)
Alle für den Betrieb, die Überwachung, Alarmierung, Steuerung und Regelung erforderlichen Meldungen, Zustände, Messwerte, Befehle und Signale der neu errichteten Anlagenteile sind auf die bestehende bzw. neu zu errichtende Management- und Bedieneinrichtung (MBE) der Gebäudeautomation (GA) aufzuschalten.

Die Planung, Programmierung, Parametrierung und Aufschaltung auf die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Der Auftragnehmer hat die für die Gebäudeautomation erforderlichen Informationen, Unterlagen und Daten rechtzeitig bereitzustellen sowie die erforderlichen Abstimmungen und Koordinierungen mit dem Gewerk Gebäudeautomation durchzuführen.

Die Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Abnahme der Anlagen erfolgt unter Mitwirkung des Auftragnehmers gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Insbesondere sind durch den Auftragnehmer folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:
- Schalt- und Funktionsschemata entsprechend der ausgeführten Anlagen,
- Anlagen- und Regelschemata,
- Datenpunktlisten,
- Schnittstellenlisten,
- Herstellerunterlagen der anzubindenden Komponenten,
- erforderliche Betriebs- und Störmeldungen,
- Sollwerte, Grenzwerte und Regelparameter entsprechend der Planung.

Sämtliche zur Abstimmung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Datenübergabe erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.23 Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme sämtlicher Anlagen und Anlagenteile, die mit Leistungen anderer Gewerke funktional verbunden sind, hat gemeinsam mit den jeweiligen Auftragnehmern zu erfolgen.

Insbesondere betrifft dies:
- die Inbetriebnahme der Heizregister raumlufttechnischer Anlagen gemeinsam mit dem Auftragnehmer Raumlufttechnik (RLT),
- die Inbetriebnahme von Heizdecken sowie Heiz-/Kühldeckensystemen gemeinsam mit dem
- die Inbetriebnahme und Funktionsp Auftragnehmer Kälte,rüfung aller an die Gebäudeautomation (GA) anzubindenden Anlagen und Komponenten gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA).

Alle an die Automationsstationen (ASP/DDC) anzubindenden Datenpunkte, Messwerte, Meldungen, Befehle, Betriebszustände und Funktionen sind gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA) auf ihre vollständige Funktionsfähigkeit zu prüfen und zu dokumentieren.

Soweit brandschutzrelevante Funktionen von den Leistungen betroffen sind, sind die erforderlichen Wirk- und Funktionsprüfungen gemeinsam mit den beteiligten Gewerken, insbesondere Elektro, Brandmeldeanlage (BMA), Gebäudeautomation (GA), Raumlufttechnik (RLT) sowie gegebenenfalls dem Sachverständigen durchzuführen.

Erforderliche Mitwirkungen bei Vorinbetriebnahmen, Inbetriebnahmen, Wirkprinzipprüfungen, Funktionsprüfungen, Integrationsprüfungen sowie behördlichen und sachverständigen Abnahmen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Die hierfür erforderlichen Personal-, Geräte- und Dokumentationsleistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.24 Durchführung von Funktionsmessungen
Alle im Rahmen der Inbetriebnahme erforderlichen Messungen, Einstellungen und Funktionsprüfungen sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben der VDMA 24199 durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Mess- und Prüfdokumentation hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:
- Anlagen- und Komponentenbezeichnung
- Leistungsdaten
- Einstell- und Sollwerte
- Volumenströme bzw. Durchflüsse
- Temperaturen
- Druck- und Differenzdruckwerte
- elektrische Leistungsaufnahme und Betriebsströme
- Betriebszustände und Schaltfunktionen
- Schallmesswerte, soweit gefordert oder erforderlich

Die Messergebnisse sind in nachvollziehbarer Form zu dokumentieren und dem Auftraggeber als Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen zu übergeben.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist die Gesamtanlage einem Probebetrieb zu unterziehen. Hierbei ist die ordnungsgemäße Funktion sämtlicher Anlagen, Regelungen, Schutzeinrichtungen, Sicherheitsfunktionen sowie der gewerkeübergreifenden Schnittstellen nachzuweisen.

Festgestellte Mängel oder Funktionsabweichungen sind unverzüglich zu beseitigen und die betroffenen Prüfungen zu wiederholen.

Sämtliche für die Messungen, Funktionsprüfungen, Dokumentationen und den Probebetrieb erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.25 Durch den AN zu liefernde Unterlagen
Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Ausführung eine vollständige Werk- und Montageplanung auf Grundlage der Ausführungsplanung zu erstellen und dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragten rechtzeitig vor Ausführungsbeginn zweifach in Papierform sowie zusätzlich in digitaler Form zur Verfügung zu stellen.

Die Werk- und Montageplanung ist vor Vorlage eigenverantwortlich mit den betroffenen Gewerken und Fachdisziplinen abzustimmen. Die Ausführung darf nur auf Grundlage der abgestimmten und vorgelegten Werk- und Montageplanung erfolgen.

Der Auftragnehmer hat auf Basis des übergeordneten Bauzeitenplanes einen detaillierten Terminablaufplan für seine Leistungen zu erstellen, fortzuschreiben und auf Verlangen vorzulegen.

Bestands- und Revisionsunterlagen sind entsprechend den Vorgaben des Leistungsverzeichnisses und der Projektdokumentation zu erstellen und zu übergeben.

Für folgende Leistungen sind vom Auftragnehmer gesonderte Werk- und Detailplanungen vorzulegen:
- brandschutzgerechte Leitungsdurchführungen durch Wände und Decken,
- brandschutzgerechte Befestigungen und Konstruktionen in Flucht- und Rettungswegen,
- Verteileranlagen und Verteileranschlüsse,
- sonstige konstruktiv oder brandschutztechnisch relevante Sonderlösungen.

Die Vorlage von Werk-, Montage- und Detailplanungen entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die technische Richtigkeit, Vollständigkeit und Ausführbarkeit seiner Leistungen.

Der Auftragnehmer hat die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen gemäß § 3 Abs. 3 VOB/B auf erkennbare Unstimmigkeiten, Widersprüche und Bedenken zu überprüfen. Dies betrifft insbesondere:
- Wärmebedarf und Heizlast,
- Wärmeleistungen der Wärmeerzeuger und Wärmeverbraucher,
- sicherheitstechnische Einrichtungen,
- Rohrnetzdimensionierung, Pumpenauslegung und Netzhydraulik,
- Mess-, Steuer-, Regelungs- und Gebäudeautomationsfunktionen,
- Schallschutzanforderungen,
- Brandschutzanforderungen,
- Platzverhältnisse sowie Montage-, Wartungs- und Austauschflächen,
- Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Bedenken sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Vor Beginn der Montage hat sich der Auftragnehmer über die für seine Leistungen maßgebenden behördlichen, technischen und planerischen Randbedingungen zu informieren. Erkennbare Widersprüche zwischen den vorliegenden Planungsunterlagen und öffentlich-rechtlichen Anforderungen sind dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen.

Sämtliche für die Planung, Koordination, Werk- und Montageplanung, Terminplanung, Dokumentation sowie Abstimmungen erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.26 Spülen von Rohrleitungen
Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche neu errichteten Rohrleitungssysteme und Anlagenteile entsprechend den Herstellerangaben und den anerkannten Regeln der Technik gründlich zu spülen und zu reinigen.

Wiederverwendete Rohrleitungen und Anlagenteile sind vor ihrer erneuten Nutzung ebenfalls zu spülen und von Ablagerungen, Korrosionsprodukten sowie sonstigen Verunreinigungen zu befreien.

Nach Abschluss der Spülarbeiten sind Schmutzfänger, Filter und sonstige Schmutzrückhalteeinrichtungen zu kontrollieren und erforderlichenfalls zu reinigen.

Zur Sicherstellung des Bauablaufes sowie der termingerechten Fertigstellung von Teilbereichen können Druckprüfungen abschnittsweise durchgeführt werden. Die vollständige Druckprüfung der Gesamtanlage bleibt hiervon unberührt.

Druckprüfungen sind entsprechend den geltenden Normen, Regelwerken und Herstellerangaben durchzuführen und zu dokumentieren.

Aus den Prüfprotokollen müssen mindestens folgende Angaben hervorgehen:
- Datum der Prüfung
- Name des verantwortlichen Prüfers
- eindeutige Bezeichnung der geprüften Anlage bzw. des geprüften Anlagenabschnittes

- Prüfdruck
- Betriebsdruck
- Ansprechdruck des Sicherheitsventils
- Prüfdauer
- Umgebungstemperatur und Mediumtemperatur (soweit relevant)
- Ergebnis der Prüfung
- Bestätigung der Dichtheit
- Bestätigung, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen an Bauteilen aufgetreten sind
- Unterschrift des verantwortlichen Prüfers

Die Prüfprotokolle sind Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen.

0.2.27 Wartungsvertrag
Für sämtliche durch den Auftragnehmer gelieferten und errichteten Anlagen ist ein Wartungsvertragsangebot entsprechend den jeweils gültigen Empfehlungen und Richtlinien der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) einzureichen.

Das Wartungsangebot ist getrennt vom Hauptangebot auszuweisen und hat sämtliche zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Funktionssicherheit erforderlichen Inspektions-, Wartungs- und Funktionsprüfungsleistungen einschließlich der hierfür erforderlichen Nebenleistungen zu enthalten.

Der Wartungsvertrag ist für die Dauer der Gewährleistungsfrist sowie optional für die anschließende Betriebsphase anzubieten. Die Wartungsintervalle sind entsprechend den Herstellerangaben, den einschlägigen Normen und Richtlinien sowie den AMEV-Empfehlungen festzulegen.

Das Wartungsangebot ist nicht Bestandteil der Angebotswertung, sofern in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes festgelegt ist.

0.2.28 Planungsunterlagen
Dem Auftragnehmer werden die Ausführungsunterlagen des Fachplaners gemäß HOAI Leistungsphase 5 zur Verfügung gestellt. Werkstatt-, Montage- und Detailzeichnungen sind nicht Bestandteil der bereitgestellten Planungsunterlagen.

Die Ausführungsunterlagen werden dem Auftragnehmer rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten übergeben. Auf Grundlage dieser Unterlagen hat der Auftragnehmer unverzüglich mit der Erstellung der erforderlichen Montage- und Werkstattplanung zu beginnen.

Dem Auftragnehmer werden insbesondere folgende Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung gestellt:
- Ausführungspläne des Fachplaners im IFC-, DWG- und PDF-Format,
- Schlitz- und Durchbruchspläne im IFC-, DWG- und PDF-Format,
- Berechnungen des Fachplaners im PDF-Format,
- Baugenehmigung im PDF-Format,
- Brandschutzkonzept im PDF-Format.

Werden zur vertragsgemäßen Ausführung weitere Unterlagen benötigt oder erkennt der Auftragnehmer Unstimmigkeiten, Widersprüche oder fehlende Angaben in den übergebenen Unterlagen, hat er dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Anwendung der VDI 6026 wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung seiner Leistungen erforderlichen bauseitigen Voraussetzungen, Vorleistungen, Mitwirkungen anderer Gewerke sowie terminliche Abhängigkeiten rechtzeitig schriftlich anzumelden. Auf fehlende oder nicht rechtzeitig bereitgestellte Voraussetzungen hat er unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

0.2.29 Aufnahme von Kräften
Soweit für Befestigungen von Heizungsleitungen, Verteilern, Heizflächen, Armaturen oder sonstigen Anlagenteilen Wandverstärkungen oder Unterkonstruktionen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer die hierfür notwendigen Lastangaben und Einbaudetails rechtzeitig an die betroffenen Gewerke zu übermitteln und mit diesen abzustimmen.

0.2.30 Zustandsprüfungen vorhandener Anlagen

Soweit in bestehende Anlagen eingegriffen oder an vorhandene Anlagenteile angeschlossen wird, hat der Auftragnehmer diese vor Ausführung seiner Leistungen einer Sichtprüfung auf offensichtliche Mängel, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen zu unterziehen. Festgestellte Abweichungen sind der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Weitergehende Zustandsprüfungen oder Untersuchungen sind nicht Bestandteil der Leistung, sofern diese nicht gesondert ausgeschrieben sind.

0.2.31 Beschaffenheit des Füllwassers
Die Erstbefüllung sowie die Nachspeisung der Heizungsanlagen dürfen ausschließlich mit aufbereitetem Füll- und Ergänzungswasser erfolgen.

Die Anforderungen der VDI 2035 Blatt 1 „Vermeidung von Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen“ sowie VDI 2035 Blatt 2 „Vermeidung wasserseitiger Korrosion“ sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat die erforderliche Wasseraufbereitung zu liefern, vorzunehmen und die Einhaltung der vorgegebenen Wasserqualität nachzuweisen. Die Qualität des Füll- und Ergänzungswassers ist unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, Werkstoffe, Betriebstemperaturen und Anlagenvolumina zu bestimmen.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die maßgeblichen Wasserkennwerte messtechnisch zu erfassen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere:
- Gesamthärte
- elektrische Leitfähigkeit
- pH-Wert
- Füllwassermenge
- Nachspeisemenge (soweit vorhanden)
- verwendetes Aufbereitungsverfahren

Die Mess- und Prüfprotokolle sind Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen.

Sofern vom Hersteller einzelner Anlagenkomponenten weitergehende Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit gestellt werden, sind die strengeren Anforderungen maßgebend.

Die Erstbefüllung der Anlage sowie sämtliche Nachspeisungen während der Bau- und Gewährleistungszeit sind zu dokumentieren.

0.2.32 Bauteilfertigung
Die Ausführung der Leistungen hat auf Grundlage der freigegebenen Ausführungsunterlagen sowie der vom Auftragnehmer erstellten Werk- und Montageplanung zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat die Planungsunterlagen vor Beginn der Fertigung und Montage eigenverantwortlich mit den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abzugleichen. Hierzu gehören insbesondere die Überprüfung der vorhandenen Platzverhältnisse, Einbausituationen, Anschlusspunkte, Durchführungen, Befestigungsmöglichkeiten sowie der Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Abweichungen, Unstimmigkeiten, Behinderungen oder Planungswidersprüche sind dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen und vor Ausführung zu klären.

Die Fertigung, Vorfertigung und Montage von Bauteilen darf erst erfolgen, wenn die hierfür erforderlichen Maße, Randbedingungen und Anschlusssituationen überprüft und abgestimmt wurden.
Maße dürfen nicht aus Zeichnungen abgegriffen werden. Für die Fertigung maßgebende Abmessungen sind vor Ort zu prüfen.

Die Verantwortung für die Maßhaltigkeit der gefertigten Bauteile sowie deren Eignung für die vorgesehene Einbausituation verbleibt beim Auftragnehmer.

0.2.33 Beschaffenheit Untergrund
Die tragenden Geschossdecken und tragenden Wände werden überwiegend in Stahlbeton ausgeführt. Nichttragende Trennwände werden je nach Planung in Mauerwerk, Trockenbau- bzw. Leichtbaukonstruktionen hergestellt.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die vorhandenen Untergründe, Wand- und Deckenkonstruktionen sowie deren Eignung für die vorgesehenen Befestigungssysteme zu informieren.

Befestigungsmittel, Dübel, Anker, Konsolen und Unterkonstruktionen sind entsprechend den vorhandenen Baukonstruktionen sowie den zu erwartenden Lasten auszuwählen und zu dimensionieren.

Bei keramischen Belägen, Feinsteinzeug, Natursteinverkleidungen oder vergleichbaren Oberflächen mit erhöhter Härte können besondere Bearbeitungsverfahren und Werkzeuge erforderlich werden. Hieraus resultierende Aufwendungen für Bohr-, Befestigungs- oder Montagearbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Erforderliche Verstärkungen in Trockenbauwänden sowie besondere Befestigungslösungen sind mit den beteiligten Gewerken rechtzeitig abzustimmen. Erkennbare Abweichungen oder ungeeignete Befestigungsuntergründe sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.34 Luftdichte Anschlüsse
Durchdringungen von luftdichten Ebenen, Dampfbremsen und sonstigen luftdichten Bauteilschichten sind dauerhaft luftdicht auszuführen. Hierfür erforderliche Dichtsysteme, Manschetten, Klebe- und Dichtstoffe sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers, soweit die Durchdringungen durch seine Anlagen hergestellt werden.

0.2.35 Bauteilfugen
Werden Bauteil-, Bewegungs- oder Gebäudetrennfugen durch Leitungen der Heizungsanlage gekreuzt, sind geeignete Maßnahmen zur Aufnahme der zu erwartenden Bauwerksbewegungen vorzusehen. Erkennbare Konflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.36 Herzustellende Aussparungen
Die Herstellung der für die Ausführung der Heizungsanlagen erforderlichen Aussparungen, Kernbohrungen und Durchbrüche erfolgt grundsätzlich durch den Auftragnehmer, soweit in den Planungsunterlagen oder Leistungspositionen keine abweichenden Regelungen getroffen sind.

Aussparungen und Öffnungen in Leichtbauwänden werden durch das Gewerk Trockenbau hergestellt. Die hierfür erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen und Ausführung sind durch den Auftragnehmer rechtzeitig zu übermitteln.

Fehlende oder zusätzlich erforderliche Durchbrüche und Aussparungen sind vor Ausführung mit der Bauleitung bzw. Objektüberwachung abzustimmen. Die Herstellung erfolgt durch den Auftragnehmer entsprechend den hierfür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses.

0.2.37 Installations- und Einbauteile
Besondere bauseitig bereitgestellte Installations- und Einbauteile sind nicht vorgesehen. Sämtliche für die vertragsgemäße Ausführung der Heizungsanlage erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Montage- und Einbauteile sind Bestandteil der Leistungen des Auftragnehmers, soweit in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

0.2.38 Flächen
keine Angaben

0.2.39 Geneigte oder gebogene Flächen
keine Angaben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN

1.1 Wärmepumpenanlagen

1.1.1 Luft-/Wasser

1.1.1.1 Wärmepumpe

1.1.1.1.10 3 St ....

Luft/Wasser-Wärmepumpe, Monoblock-Ausführung
Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise zur Heizungsversorgung

Ausführung mit natürlichem Kältemittel R290 (Propan) oder gleichwertigem Kältemittel mit geringem Treibhauspotenzial. Das Gerät ist für den monovalenten oder bivalenten Betrieb geeignet und für hohe Vorlauftemperaturen ausgelegt.

Technische Merkmale:

- Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise
- Kältemittel R290
- Invertergeregelter Scrollverdichter
- Direktgetriebene, drehzahlgeregelte Axialventilatoren
- Hochleistungsverdampfer mit Aluminiumlamellen
- Plattenwärmeübertrager zur wasserseitigen Anbindung
- Elektronische Expansionsventile
- Vollständig vorgefüllter, werksseitig geprüfter Kältekreislauf
- Sicherheitsausstattung mit Hoch- und Niederdrucküberwachung, Übertemperatur- und Überstromschutz
- Automatische Abtaufunktion
- Mikroprozessorgesteuerte Regelung mit Betriebs- und Störmeldemanagement
- Möglichkeit zur Einbindung in Gebäudeautomation bzw. übergeordnete Regelungssysteme
- Kaskadenbetrieb mehrerer Geräte mit Lastwechsel- und Rotationsfunktion

Leistungsdaten (Mindestanforderungen):

- Nennwärmeleistung A7/W45: ≥ 40 kW nach EN 14511
- COP A7/W45: ≥ 3,1 nach EN 14511
- SCOP (35 °C): ≥ 4,1 nach EN 14825
- SCOP (55 °C): ≥ 3,2 nach EN 14825
- Einsatzbereich Außentemperatur Heizbetrieb: mindestens -25 °C bis +40 °C
- Maximale Vorlauftemperatur: mindestens 75 °C
- Energieeffizienzklasse bei 35 °C: mindestens A+++

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN
1.1 Wärmepumpenanlagen
1.1.1 Luft-/Wasser
1.1.1.1 Wärmepumpe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Energieeffizienzklasse bei 55 °C: mindestens A++

Anschlüsse und elektrische Daten:

- Wasserseitiger Anschluss: DN40 bzw. Rp 1½" oder gleichwertig
- Spannungsversorgung: 400 V / 3~ / 50 Hz

Schalltechnische Anforderungen:

- Schallleistungspegel: maximal 70 dB(A) nach EN 12102

Abmessungen:

- Aufstellfläche geeignet für Außenmontage auf Fundament oder Montagerahmen
- Maximales Gerätegewicht: 400 kg

Leistungsumfang: Einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Anschlussarbeiten, Schwingungsentkopplung, Erstbefüllung, Inbetriebnahme, Parametrierung, Funktionsprüfung, Einweisung des Betreibers sowie Übergabe der Revisions- und Wartungsunterlagen.

Das Zubehör ist abzustimmen mit der GA

1.1.1.1.20 1 St ....

Modbus Kommunikationsschnittstelle

Kommunikationsschnittstelle zur Anbindung von Luft/Wasser-Wärmepumpen an übergeordnete Gebäudeautomations- bzw. Gebäudeleittechniksysteme über das Kommunikationsprotokoll Modbus RTU.

Die Schnittstelle dient der bidirektionalen Kommunikation zwischen Wärmepumpenregelung und externer Regel- oder Leittechnik. Die Datenübertragung

Technische Anforderungen:

- Kommunikationsprotokoll: Modbus RTU
- Schnittstelle: RS-485
- Baudrate einstellbar bis mindestens 115.200 Baud
- Anschluss an die Wärmepumpenregelung über herstellerspezifische Kommunikationsschnittstelle
- Spannungsversorgung über die angeschlossene Wärmepumpenregelung
- Geeignet zur Integration in Gebäudeautomations- und Energiemanagementsysteme

Übertrag: .....

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN
1.1 Wärmepumpenanlagen
1.1.1 Luft-/Wasser
1.1.1.1 Wärmepumpe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schreib- und Lesefunktionen (mindestens):

- Ein-/Ausschalten der Anlage
- Wahl der Betriebsart (Heizen, Kühlen, Trinkwarmwasserbereitung, Frostschutzbetrieb sowie weitere gerätespezifische Betriebsarten)
- Sollwertvorgaben für Heiz- und Kühlbetrieb
- Vorgabe von Temperaturwerten für Heiz- und Trinkwarmwassersysteme
- Auswahl verschiedener Regelungsarten für Heiz- und Kühlkreise
- Vorgabe von Leistungsanforderungen bzw. Leistungsbegrenzungen
- Parametrierung von Kommunikations- und Regelungsfunktionen

Auslesbare Betriebs- und Diagnosedaten (mindestens):

- Betriebszustände und Statusmeldungen
- Stör- und Fehlermeldungen
- Außentemperatur
- Vorlauf-, Rücklauf- und Raumtemperaturen (soweit systemseitig verfügbar)
- Betriebsart der Wärmepumpe
- Betriebszustände von Pumpen und Umschaltventilen
- Leistungs- und Betriebsdaten der Gesamtanlage

1.1.1.1.30 4 St ....

Master Platine

zentralen Steuereinheit zur Regelung und Überwachung einer Wärmepumpenkaskade aus mehreren Luft/Wasser-Wärmepumpen.

Die Steuereinheit dient zur Koordination des Kaskadenbetriebs, zur Lastverteilung sowie zur Optimierung des Anlagenwirkungsgrades. Auslegung für den Betrieb von bis zu sechs Wärmepumpeneinheiten in einer gemeinsamen Anlagenkonfiguration.

Technische Anforderungen:

- Kaskadenregelung für bis zu 6 Wärmepumpen
- Automatische Lastaufteilung und Laufzeitoptimierung der angeschlossenen Wärmepumpen
- Automatische Redundanzfunktion zur Aufrechterhaltung des Anlagenbetriebs bei Störung einzelner Wärmeerzeuger
- Wirkungsgradoptimierter Betrieb zur Erreichung hoher Jahresarbeitszahlen
- Witterungs- und bedarfsabhängige Regelungsfunktionen

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN
1.1 Wärmepumpenanlagen
1.1.1 Luft-/Wasser
1.1.1.1 Wärmepumpe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Raumtemperaturgeführte Heizungsregelung mit Außentemperatureinfluss
- Zentrale Anlagenüberwachung und Parametrierung
- Speicherung von Betriebs-, Diagnose- und Anlagendaten
- Protokollierung von Störungen und Fehlerhistorien
- Möglichkeit zur Datensicherung und Wiederherstellung von Anlagenparametern
- Unterstützung einer vereinfachten Inbetriebnahme und Parametrierung

Funktionen:

- Automatische Zuschaltung und Abschaltung der Wärmepumpen entsprechend der Leistungsanforderung
- Führungs- und Folgeregelung innerhalb der Kaskade
- Gleichmäßige Betriebsstundenverteilung der angeschlossenen Geräte
- Störmeldemanagement mit automatischer Umschaltung auf verfügbare Wärmeerzeuger
- Aufzeichnung relevanter Betriebs- und Temperaturdaten
- Anlagenanalyse und Diagnosefunktionen zur Fehlerauswertung
- Export und Sicherung von Anlagen- und Betriebsdaten

Leistungsumfang:

- Kaskadenregler im Wandgehäuse
- Bedieneinheit mit Display oder gleichwertiger Benutzeroberfläche
- Erforderliche Temperaturfühler für Vorlauf-, Rücklauf- und Systemtemperaturen
- Anschluss- und Montagematerial
- Datenspeichermedium zur Parametrierung und Datensicherung
- Vollständige Dokumentation
- Parametrierung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung

Mindestanforderungen:

- Geeignet für Wärmepumpenkaskaden bis mindestens 6 Geräte
- Erweiterbar für Anlagenleistungen bis mindestens 130 kW Heizleistung
- Kommunikationsschnittstellen zur Anbindung an die Wärmepumpenregelung und übergeordnete Gebäudeautomation

Abmessungen (maximal):

- Höhe: ca. 450 mm
- Breite: ca. 400 mm
- Tiefe: ca. 100 mm

1.1.1.1.40 1 St ....

Übertrag: .....

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN
1.1 Wärmepumpenanlagen
1.1.1 Luft-/Wasser
1.1.1.1 Wärmepumpe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Temperaturfühler Wassertemperatursensor				
1.1.1.1.50		3	St	.....	.....
	Luftabscheider DN 40				
1.1.1.1.60		3	St	.....	.....
	Membran-Sicherheitsventile Membran-Sicherheitsventile nach DIN 4753. Überschreitet der Anlagendruck den eingestellten Druck am Sicherheitsventil, öffnet das Ventil und bläst überschüssiges Wasser ab. Die Anlage wird entlastet und ein weiterer Druckanstieg ausgeschlossen. Steigt auf Grund bestimmter Umstände der Druck schnell an, öffnet sich das Sicherheitsventil voll und sorgt für eine große Abblasemenge. Damit ist die Anlage dauerhaft und zuverlässig gegen Überdruck gesichert. Merkmale/Ausstattung: Solides Messing Gehäuse. Durchdachte Bauweise und ausgewählte Materialien sorgen für garantierte Sicherheit. Min./Max. Betriebstemperatur: 0 °C / 95 °C Maße: Ansprechdruck: 8,0 Bar Anschluss Heizung: G 1 1⁄4 " F Anschluss Abblaseleitung: G 1 1⁄2 " F Höhe: 213 mm				

1.1.1.1 Wärmepumpe .....

1.1.1 Luft-/Wasser .....

1.1 Wärmepumpenanlagen .....

1 421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ

2.1 Verteilung, Leitungen

2.1.1 Systemtrennung, Behälter

2.1.1.1 Pufferspeicher

Pufferspeicher

2.1.1.1.10 2 St ....

800 Liter Pufferspeicher

Pufferspeicher in zylindrischer Ausführung aus Stahl S235JR oder P235GH, ausgelegt nach DGRL und in Anlehnung an AD2000 Merkblätter B1, B2, B9 sowie S3/3 mit ober- und unterseitigen Klöpperböden auf drei/vier Standfüßen bzw. Ringkonsole. Wandstärke 3-12 mm, je nach Auslegung. Anschluss-Stutzen aus nahtlosem Stahlrohr nach EN 10220 mit Flanschen nach DIN PN 6-16 oder Gewindestutzen.

Oberfläche innen roh, außen armaflexbeständig grundiert.
Werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Nennvolumen: 800 Ltr.
Durchmesser: 790 mm
Max. Höhe incl. Entlüftung ca. 2.011 mm
Betriebsdruck 6bar
Betriebstemperatur 110°C

Anschlüsse 4 St. DN 80 Flanschstutzen
3 St. Fühlermuffen 1/2 “

Entlüftungsmuffe 1/2 “,
1 “ Entleerung seitlich nach außen geführt
Fertigisolierung aus 100mm Polyesterfaservliesisolierungl entsprechend der Heiz.Anl.V. für vorstehenden Pufferspeicher.

2.1.1.1 Pufferspeicher .....

2.1.1 Systemtrennung, Behälter .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.2	**Druckhaltungen**				
2.1.2.1	**Ausdehungsgefäße**				
2.1.2.1.10	STLB-Bau 04/2026 040 TA Membran-Druckausdehnungsgefäß mit Abnahmebescheinigung, DIN EN 13831, für Heizungswasser, Nennvolumen 200 l, zulässiger Betriebsüberdruck 10 bar, Vordruck 3 bar, aus Stahl, außen fertiglackiert, mit Gewindeanschlüssen und Anschlussverschraubungen, Anschlussgewinde R 1, mit Membrane, auswechselbar, als Vollmembran, einschl. Standkonsolen aus Stahl, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Mit Epoxidharzbeschichtung'.	2	St	.....	.....
2.1.2.1.20	STLB-Bau 04/2026 041 Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Entleerung, mit Muffenanschluss, in Geradsitz-Durchgangsform, mit plombierbarer Kappe ohne Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 25.	2	St	.....	.....
	2.1.2.1 Ausdehungsgefäße				.....
	2.1.2 Druckhaltungen				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.3 Heizungsverteiler,-sammler

2.1.3.1 Verteiler,Sammler
Verteiler/Sammlerkombination

2.1.3.1.10 1 St ....

Kompaktverteiler

thermisch getrennter Vor- und Rücklaufkammer (e=20-30 mm), übereinander angeordnet, jeweils aus Rechteckprofilrohr S235JR (St. 37.2) geschweißt, Wandstärke 4-12 mm, je nach Verteilergröße, mit Flanschabgangsstutzen aus nahtlosem Rohr nach EN 10220, PN 6-16 oder Gewindestutzen. Stutzen der unteren Kammer durch eingeschweißte Hülsen in der oberen Kammer durchgeführt, Stutzenhöhen auf Spindelhöhe der einzubauenden Armaturen abgestimmt. Variable Stutzenabstände zur Gewährleistung eines gleichmäßigen Aufbaubildes. Incl. Entwässerungsmuffen für beide Kammern.

Verteiler werkseitig druckgeprüft und grundiert

Kammergröße: 200/200
Volumenstrom: 35 m³/h
Verteilerlänge: 2.946mm
Betriebsdruck: 6bar
Betriebstemperatur max: 110C

2 St. Standkonsolen höhenverstellbar/Wandkonsolen
verzinkt aus Profilstahl mit Schalldämmung

Fertigisolierung mit 50mm ALU-Mantel und PU-Hartschaum entsprechend der Heiz.Anl.V. für vorstehenden Verteiler.

2.1.3.1 Verteiler,Sammler .....

2.1.3 Heizungsverteiler,-sammler .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

2.1.4.1 Messarmaturen

Nachfolgende Messarmaturen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Ultraschall-Wärmezähler in Splitbauweise, vertikaler Einbau

2.1.4.1.10 STLB-Bau 04/2026 041 1 St ....

Wärmezähler, konformitätsbewertet gemäß MessEV, Baulänge nach Vorzugsmaß DIN EN 1434-2, Splitgerät mit 2 Temperaturfühlern, Länge 2 m, mit Netzanschluss, für Wasser, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), Nenndurchfluss Qn 3,5 m3/h, max. Betriebstemperatur bis 110 Grad C, ohne bewegliche Teile im Volumenmessteil, Einbau in Rücklaufleitung, waagerecht, Messwerterfassung über M-Bus, mit Gewindeanschluss, einschl. Verschraubungen, G 1 1/4 B, für Einbau in Rohrleitung DN 40, mit Dämmschalen.

Thermometer

2.1.4.1.20 STLB-Bau 04/2026 041 8 St ....
Leitbeschreibung

Maschinen-Glasthermometer, Einbaulänge 63 mm, einschl. Tauchhülse, aus vernickeltem Messing, mit V-förmigen Gehäuse DIN 16182, Form B, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr.

01 Unterbeschreibung

Einschl. Muffe, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.

02 Unterbeschreibung

Einschl. Fühlertasche Einbaulänge 63 mm
mit Gewindemuffe G 1/2" für Thermometerschutzhülse, bestehend aus einer Rohrerweiterung zur Aufnahme der Schutzhülse mit Übergängen auf die erforderliche eigentliche Rohrnennweite. Verbleibender freier Querschnitt nach Einbau der Schutzhülse in die Rohrerweiterung mdst. in der Nennweite der Rohrleitung, Einbau der Rohrhülse bei kleineren Nennweiten schräg, so dass die Thermometerhülse mind. zu 2/3 umströmt wird. Material der Rohrerweiterung in gleicher Qualität wie Rohrleitung.

Manometer

2.1.4.1.30 STLB-Bau 04/2026 041 8 St ....
Leitbeschreibung

Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, mit verstellbarem Markenzeiger, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, ohne Rand, Gehäusenenngröße 100, Güteklasse 1, Anzeigebereich 0 bis 16 bar, Anschluss G 1/2 unten, mediumberührte Teile aus Messing.

01 Unterbeschreibung

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.1 Messarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Einschl. Muffe, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.

2.1.4.1 Messarmaturen .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.4.2 Absperrarmaturen

Nachfolgende Absperrarmaturen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Kugelhähne mit Muffenanschluss

2.1.4.2.10 STLB-Bau 04/2026 041 26 St ....
Leitbeschreibung
Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.

01 Unterbeschreibung
Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.

2.1.4.2.20 STLB-Bau 04/2026 041 26 St ....
Leitbeschreibung
Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.

01 Unterbeschreibung
Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.

2.1.4.2.30 STLB-Bau 04/2026 041 16 St ....
Leitbeschreibung
Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 25.

01 Unterbeschreibung
Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.

2.1.4.2.40 STLB-Bau 04/2026 041 16 St ....
Leitbeschreibung
Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 32.

01 Unterbeschreibung
Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.

2.1.4.2.50 STLB-Bau 04/2026 041 10 St ....
Leitbeschreibung
Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 40.

01 Unterbeschreibung
Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.2 Absperrarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.1.4.2.60	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	10	St	.....	.....
	Kugelhahn, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Durchgangsform, mit Innengewinde, Gehäuse aus Rotguss, Betätigung mit Knebel, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 50.				
01	Unterbeschreibung				
	Betätigung mit verlängertem Knebel aus Kunststoff.				
2.1.4.2.70	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Handrad, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Messing, weich dichtend, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.				
2.1.4.2.80	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	Entleerungsarmatur, als Kugelhahn, für Wasser bis 120 Grad C, mit Handrad, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Messing, weich dichtend, mit Gewindeanschluss, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.				
	Absperrventile mit Flanschanschluss				
2.1.4.2.90	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.				
01	Unterbeschreibung				
	Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.100	STLB-Bau 04/2026 041	20	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.2 Absperrarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Leitbeschreibung Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 25.				
01	Unterbeschreibung Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.110	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 32.				
01	Unterbeschreibung Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.				
	Übertrag:				

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.2 Absperrarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.120	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	16	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 40.				
01	Unterbeschreibung				
	Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.130	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	10	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 50.				
01	Unterbeschreibung				
	Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung				

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.2 Absperrarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.140	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	6	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 65.				
01	Unterbeschreibung				
	Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
2.1.4.2.150	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	6	St	.....	.....
	Absperrventil, für Wasser bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, in Geradsitz-Durchgangsform, mit Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 80.				
01	Unterbeschreibung				
	Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik und geradem Oberteil. Kurze Baulänge DIN EN 558/14. Einteiliges drucktragendes Gehäuse. Nichtsteigendes Handrad. Flansche nach DIN EN 1092-2 Typ 21. Stellungsanzeige außerhalb der Isolierung. Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung, Stellungsanzeige, Drosselkegel und Isolierkappe mit Taupunktsperre. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG). Nichtdrehende Spindel mit geschütztem, außenliegendem Gewinde. Wartungsfreie Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring. Kompaktdrosselkegel mit EPDM-Ummantelung als weichdichtende				
				Übertrag:	

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.2 Absperrarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Durchgangsdichtung und Rückdichtung.				
02	Unterbeschreibung				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
	2.1.4.2 Absperrarmaturen				.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.4.3 Sicherungsarmaturen

Nachfolgende Sicherungsarmaturen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Rückschlagventile mit Flanschanschluss

2.1.4.3.10 STLB-Bau 04/2026 041 2 St ....
Leitbeschreibung

Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 15.

01 Unterbeschreibung

Baulänge EN 558/1.
Mit federbelastetem Kegel.

02 Unterbeschreibung

Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.
Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.

2.1.4.3.20 STLB-Bau 04/2026 041 2 St ....
Leitbeschreibung

Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 20.

01 Unterbeschreibung

Baulänge EN 558/1.
Mit federbelastetem Kegel.

02 Unterbeschreibung

Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.
Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.

2.1.4.3.30 STLB-Bau 04/2026 041 2 St ....
Leitbeschreibung

Rückschlagventil für Wasser bis 120 Grad C, Geradsitz-Durchgangsform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, Sitz metallisch dichtend, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), DN 25.

01 Unterbeschreibung

Baulänge EN 558/1.
Mit federbelastetem Kegel.

02 Unterbeschreibung

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.3 Sicherungsarmaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
	Schmutzfänger mit Flanschanschluss				
2.1.4.3.40	STLB-Bau 04/2026 041 Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Schmutzfänger, DN 80, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Nenndruck 1,6 MPa (16 bar), in Schrägsitzform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJS-400-18, mit Normalsieb.				
01	Unterbeschreibung				
	Baulänge EN 558/1. Mit Entleerungsschraube im Deckel, mit Stiftschrauben. Voll isolierbar nach Gebäudeenergiegesetz (GEG).				
02	Unterbeschreibung				
	Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch. Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.				
	2.1.4.3 Sicherungsarmaturen				.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.4.4 Sicherheitsarmaturen

Nachfolgende Sicherheitsarmaturen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Membransicherheitsventile

2.1.4.4.10 STLB-Bau 04/2026 041 2 St ....

Membransicherheitsventil, bauteilgeprüft, federbelastet, für geschlossene Wasserheizungsanlagen DIN EN 12828, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C,
Ansprechüberdruck '4,5' bar, DN 50.

Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.
Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.

2.1.4.4 Sicherheitsarmaturen .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.4.5 Sonstige Armaturen

Nachfolgende sonstige Armaturen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Luftgefäß zum vertikalen Einbau

2.1.4.5.10 6 St ....

Leitbeschreibung

Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, für Heizungswasser, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1,6 MPa (16 bar), aus Stahlrohren, bis DN 65, Gesamtlänge 200 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Schweißverbindung

01 Unterbeschreibung

Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.
Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.

2.1.4.5.20 6 St ....

Leitbeschreibung

Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, für Heizungswasser, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1,6 MPa (16 bar), aus Stahlrohren, bis DN 80, Gesamtlänge 250 mm, mit 2 Leitungsanschlüssen mit Schweißverbindung

01 Unterbeschreibung

Einschl. Gegenflansche, Dichtungen, Schrauben und Muttern aus verz. Stahl, Kunststoffhülsen und Unterlegscheiben aus Kunststoff (Polyamid), zur Vermeidung des direkten Kontaktes der Schrauben mit dem Flansch.
Die Schrauben sind mit Graphitpaste zu benetzen.

2.1.4.5 Sonstige Armaturen .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.4.6	**Pumpen**				
2.1.4.6.10	STLB-Bau 04/2026 040 TA Leitbeschreibung	1	St	.....	.....

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, einschl. Erfassung von Betriebs- und Störmeldungen, ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3,
benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '1,25'
Mind.-Förderhöhe in m '2,3'
Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1, Betriebstemperatur max. 110 Grad C, Betriebsdruck PN 10, als Inline-Pumpe, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, EEI kleiner gleich 0,20, als Hocheffizienzpumpe, mit Wärmedämmschalen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Pumpe mit:
- Anschlussmöglichkeit für Temperaturfühler zur Temperaturregelung
- Regelung eines konstanten Volumenstroms
- Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuel)
- Möglichkeit zur Wärme-/Kältemengenerfassung
- Einsetzbarkeit für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykolgemische
- Einstellung Volumenstrombegrenzug durch Limitierung von Qmin und/oder Qmax
- Möglichkeit zur Verwendung im Doppelpumpenbetrieb
- Automatische Deblockierfunktion und integriertem Motorvollschutz und Trockenlauferkennung
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA'.

01 Unterbeschreibung

Nachrüstbares Steckmodul mit digitaler Schnittstelle BACnet MS/TP als Pumpenzubehör zum Anschluss an die Gebäudeautomation einschließlich kommunikationsfähigen Doppelpumpenmanagement (zeit-, last- und störabhängig)

<u>Busschnittstelle für BACnet Datenkommunikation</u>
Geräteprofil: BACnet Smart Actuator (B-SA)
Die Schnittstelle für busfähige Datenkommunikation zwischen Pumpe und der übergeordeten Gebäudeautomation ist einschließlich folgender Komponenten zu realisieren:
- Hardware: Steckmodul auf Optionssteckplatz, eingebaut in Pumpe
- Protokoll: BACnet Standard nach DIN EN ISO 16484-5
- Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet, BACnet Feldbusankopplung über RS485
- Data Link Layer: BACnet MS/TP (Master-Slave/Token Passing)
- beschaltbare (Ein/Aus) integrierte Endwiderstände für BACnet MS/TP

Es sind mindestens folgende Objekte, auf die schreibend oder lesend zugegriffen werden kann, zu übertragen:
<u>BO=Binary Output</u>
BO=Start als übergeordnete Freigabe (schreiben)
<u>MO=Multistate-Output</u>
MO Regelart: Wahl mit den Einstellvarianten

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.6 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

AI Sollwertvorgabe; AI Regelung dp-v; AI Regelung dp-c
MO=ON/OFF: ON=Parametereinstellung an Pumpe; OFF=Parametereinstellung über BACnet MS/TP Bus
BI=Binary Input
BI: Betriebsmeldung (lesen)
BI: Störmeldung (lesen)
AI=Analog Input
AI Sollwertvorgabe (schreiben)
AI Regelung dp-v (schreiben)
AI Regelung dp-c (schreiben)
AI Zähler in kWh (lesen)
AI: Drehzahl (lesen)
AI: Durchfluss in m3/h (lesen)
AI: Leistung in W (lesen)
AI: Betriebsstunden in Stunden (lesen)

Die Pumpe ist werkseitig entsprechend zu parametrieren. Die Übertragung der BACnet-Objekte ist zu testen und zu protokollieren. Eine EDE-Austausch-Datei ist zu übergeben. Des Weiteren sind für die Pumpe für die Datenübertragung über BACnet MS/TP folgende Parameter einzustellen: Busprotokoll BACnet MS/TP, Baudrate, Busadresse

2.1.4.6.20 STLB-Bau 04/2026 040 TA — 1 St — ..... — .....
Leitbeschreibung

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, einschl. Erfassung von Betriebs- und Störmeldungen, ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3,
benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '3,2'
Mind.-Förderhöhe in m '2,8'
Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1, Betriebstemperatur max. 110 Grad C, Betriebsdruck PN 10, als Inline-Pumpe, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 25, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, EEI kleiner gleich 0,20, als Hocheffizienzpumpe, mit Wärmedämmschalen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Pumpe mit:
- Anschlussmöglichkeit für Temperaturfühler zur Temperaturregelung
- Regelung eines konstanten Volumenstroms
- Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuel)
- Möglichkeit zur Wärme-/Kältemengenerfassung
- Einsetzbarkeit für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykolgemische
- Einstellung Volumenstrombegrenzug durch Limitierung von Qmin und/oder Qmax
- Möglichkeit zur Verwendung im Doppelpumpenbetrieb
- Automatische Deblockierfunktion und integriertem Motorvollschutz und Trockenlauferkennung
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA'.

01 Unterbeschreibung

Nachrüstbares Steckmodul mit digitaler Schnittstelle BACnet MS/TP

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.6 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

als Pumpenzubehör zum Anschluss an die Gebäudeautomation einschließlich kommunikationsfähigen Doppelpumpenmanagement (zeit-, last- und störabhängig)

Busschnittstelle für BACnet Datenkommunikation
Geräteprofil: BACnet Smart Actuator (B-SA)
Die Schnittstelle für busfähige Datenkommunikation zwischen Pumpe und der übergeordeten Gebäudeautomation ist einschließlich folgender Komponenten zu realisieren:
- Hardware: Steckmodul auf Optionssteckplatz, eingebaut in Pumpe
- Protokoll: BACnet Standard nach DIN EN ISO 16484-5
- Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet, BACnet Feldbusankopplung über RS485
- Data Link Layer: BACnet MS/TP (Master-Slave/Token Passing)
- beschaltbare (Ein/Aus) integrierte Endwiderstände für BACnet MS/TP

Es sind mindestens folgende Objekte, auf die schreibend oder lesend zugegriffen werden kann, zu übertragen:
BO=Binary Output
BO=Start als übergeordnete Freigabe (schreiben)
MO=Multistate-Output
MO Regelart: Wahl mit den Einstellvarianten
AI Sollwertvorgabe; AI Regelung dp-v; AI Regelung dp-c
MO=ON/OFF: ON=Parametereinstellung an Pumpe; OFF=Parametereinstellung über BACnet MS/TP Bus
BI=Binary Input
BI: Betriebsmeldung (lesen)
BI: Störmeldung (lesen)
AI=Analog Input
AI Sollwertvorgabe (schreiben)
AI Regelung dp-v (schreiben)
AI Regelung dp-c (schreiben)
AI Zähler in kWh (lesen)
AI: Drehzahl (lesen)
AI: Durchfluss in m3/h (lesen)
AI: Leistung in W (lesen)
AI: Betriebsstunden in Stunden (lesen)

Die Pumpe ist werkseitig entsprechend zu parametrieren. Die Übertragung der BACnet-Objekte ist zu testen und zu protokollieren. Eine EDE-Austausch-Datei ist zu übergeben. Des Weiteren sind für die Pumpe für die Datenübertragung über BACnet MS/TP folgende Parameter einzustellen: Busprotokoll BACnet MS/TP, Baudrate, Busadresse

2.1.4.6.30 STLB-Bau 04/2026 040 TA 1 St ....
Leitbeschreibung

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, einschl. Erfassung von Betriebs- und Störmeldungen, ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3,
benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '6,6'
Mind.-Förderhöhe in m '3,8'

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.6 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1, Betriebstemperatur max. 110 Grad C, Betriebsdruck PN 10, als Inline-Pumpe, mit Gewindeanschluss und Anschlussverschraubung, DN 32, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, EEI kleiner gleich 0,20, als Hocheffizienzpumpe, mit Wärmedämmschalen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Pumpe mit:
- Anschlussmöglichkeit für Temperaturfühler zur Temperaturregelung
- Regelung eines konstanten Volumenstroms
- Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuel)
- Möglichkeit zur Wärme-/Kältemengenerfassung
- Einsetzbarkeit für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykolgemische
- Einstellung Volumenstrombegrenzug durch Limitierung von Qmin und/oder Qmax
- Möglichkeit zur Verwendung im Doppelpumpenbetrieb
- Automatische Deblockierfunktion und integriertem Motorvollschutz und Trockenlauferkennung
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA'.

01 Unterbeschreibung

Nachrüstbares Steckmodul mit digitaler Schnittstelle BACnet MS/TP als Pumpenzubehör zum Anschluss an die Gebäudeautomation einschließlich kommunikationsfähigen Doppelpumpenmanagement (zeit-, last- und störabhängig)

Busschnittstelle für BACnet Datenkommunikation
Geräteprofil: BACnet Smart Actuator (B-SA)
Die Schnittstelle für busfähige Datenkommunikation zwischen Pumpe und der übergeordeten Gebäudeautomation ist einschließlich folgender Komponenten zu realisieren:
- Hardware: Steckmodul auf Optionssteckplatz, eingebaut in Pumpe
- Protokoll: BACnet Standard nach DIN EN ISO 16484-5
- Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet, BACnet Feldbusankopplung über RS485
- Data Link Layer: BACnet MS/TP (Master-Slave/Token Passing)
- beschaltbare (Ein/Aus) integrierte Endwiderstände für BACnet MS/TP

Es sind mindestens folgende Objekte, auf die schreibend oder lesend zugegriffen werden kann, zu übertragen:
BO=Binary Output
BO=Start als übergeordnete Freigabe (schreiben)
MO=Multistate-Output
MO Regelart: Wahl mit den Einstellvarianten
AI Sollwertvorgabe; AI Regelung dp-v; AI Regelung dp-c
MO=ON/OFF: ON=Parametereinstellung an Pumpe; OFF=Parametereinstellung über BACnet MS/TP Bus
BI=Binary Input
BI: Betriebsmeldung (lesen)
BI: Störmeldung (lesen)
AI=Analog Input
AI Sollwertvorgabe (schreiben)
AI Regelung dp-v (schreiben)
AI Regelung dp-c (schreiben)
AI Zähler in kWh (lesen)

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.6 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

AI: Drehzahl (lesen)
AI: Durchfluss in m3/h (lesen)
AI: Leistung in W (lesen)
AI: Betriebsstunden in Stunden (lesen)

Die Pumpe ist werkseitig entsprechend zu parametrieren. Die Übertragung der BACnet-Objekte ist zu testen und zu protokollieren. Eine EDE-Austausch-Datei ist zu übergeben. Des Weiteren sind für die Pumpe für die Datenübertragung über BACnet MS/TP folgende Parameter einzustellen: Busprotokoll BACnet MS/TP, Baudrate, Busadresse

2.1.4.6.40 STLB-Bau 04/2026 040 TA Leitbeschreibung — 1 St — ..... — .....

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, einschl. Erfassung von Betriebs- und Störmeldungen, ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3,
benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '12,2'
Mind.-Förderhöhe in m '4,6'
Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1, Betriebstemperatur max. 110 Grad C, Betriebsdruck PN 10, als Inline-Pumpe, mit Flanschanschluss, DN 40, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Kunststoff, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, EEI kleiner gleich 0,20, als Hocheffizienzpumpe, mit Wärmedämmschalen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Einschl. Gegenflansche, Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern und Dichtungen.
Pumpe mit:
- Anschlussmöglichkeit für Temperaturfühler zur Temperaturregelung
- Regelung eines konstanten Volumenstroms
- Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuel)
- Möglichkeit zur Wärme-/Kältemengenerfassung
- Einsetzbarkeit für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser-Glykolgemische
- Einstellung Volumenstrombegrenzug durch Limitierung von Qmin und/oder Qmax
- Möglichkeit zur Verwendung im Doppelpumpenbetrieb
- Automatische Deblockierfunktion und integriertem Motorvollschutz und Trockenlauferkennung
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA'.

01 Unterbeschreibung

Nachrüstbares Steckmodul mit digitaler Schnittstelle BACnet MS/TP als Pumpenzubehör zum Anschluss an die Gebäudeautomation einschließlich kommunikationsfähigen Doppelpumpenmanagement (zeit-, last- und störabhängig)

<u>Busschnittstelle für BACnet Datenkommunikation</u>
Geräteprofil: BACnet Smart Actuator (B-SA)
Die Schnittstelle für busfähige Datenkommunikation zwischen Pumpe und der übergeordeten Gebäudeautomation ist einschließlich folgender Komponenten zu realisieren:

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen
2.1.4.6 Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Hardware: Steckmodul auf Optionssteckplatz, eingebaut in Pumpe
- Protokoll: BACnet Standard nach DIN EN ISO 16484-5
- Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet, BACnet Feldbusankopplung über RS485
- Data Link Layer: BACnet MS/TP (Master-Slave/Token Passing)
- beschaltbare (Ein/Aus) integrierte Endwiderstände für BACnet MS/TP

Es sind mindestens folgende Objekte, auf die schreibend oder lesend zugegriffen werden kann, zu übertragen:
BO=Binary Output
BO=Start als übergeordnete Freigabe (schreiben)
MO=Multistate-Output
MO Regelart: Wahl mit den Einstellvarianten
AI Sollwertvorgabe; AI Regelung dp-v; AI Regelung dp-c
MO=ON/OFF: ON=Parametereinstellung an Pumpe; OFF=Parametereinstellung über BACnet MS/TP Bus
BI=Binary Input
BI: Betriebsmeldung (lesen)
BI: Störmeldung (lesen)
AI=Analog Input
AI Sollwertvorgabe (schreiben)
AI Regelung dp-v (schreiben)
AI Regelung dp-c (schreiben)
AI Zähler in kWh (lesen)
AI: Drehzahl (lesen)
AI: Durchfluss in m3/h (lesen)
AI: Leistung in W (lesen)
AI: Betriebsstunden in Stunden (lesen)

Die Pumpe ist werkseitig entsprechend zu parametrieren. Die Übertragung der BACnet-Objekte ist zu testen und zu protokollieren. Eine EDE-Austausch-Datei ist zu übergeben. Des Weiteren sind für die Pumpe für die Datenübertragung über BACnet MS/TP folgende Parameter einzustellen: Busprotokoll BACnet MS/TP, Baudrate, Busadresse

2.1.4.6 Pumpen .....

2.1.4 Messgeräte, Armaturen und Pumpen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.5 Rohrleitngen Heizung

2.1.5.1 Stahl, schwarz

Kriterien für Auswahl Stahl, unbehandelt:

1. Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit
   - Stahlrohre sind in der Lage, hohen Betriebstemperaturen und Drücken standzuhalten, was sie besonders für Heizungsanlagen geeignet macht, die mit hohen Temperaturen betrieben werden.
2. Langlebigkeit und Robustheit
   - Dank ihrer stabilen Materialeigenschaften zeichnen sich Stahlrohrleitungen durch eine lange Lebensdauer und hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen aus, was in Krankenhäusern, in denen eine kontinuierliche Wärmeversorgung essentiell ist, von großer Bedeutung ist.
3. Wirtschaftlichkeit
   - Im Vergleich zu anderen Werkstoffen wie Edelstahl sind Stahlrohre kostengünstiger, was insbesondere bei umfangreichen Heizungsinstallationen in großen Gebäuden wie Krankenhäusern zu erheblichen Einsparungen führen kann.
4. Einfache Verarbeitung
   - Stahlrohre lassen sich gut schweißen, was eine flexible Anpassung an komplexe Gegebenheiten während der Installation ermöglicht. Dies ist besonders vorteilhaft in Krankenhausgebäuden mit individuellen Anforderungen an die Heizungsanlage.
5. Geringe Wärmeausdehnung
   - Stahl weist eine geringe Wärmeausdehnung auf, was bedeutet, dass sich die Rohrleitungen bei Temperaturänderungen weniger ausdehnen oder zusammenziehen. Dies trägt zur Stabilität der gesamten Heizungsanlage bei.
6. Kompatibilität mit geschlossenen Systemen
   - In geschlossenen Heizkreisläufen, in die kein Sauerstoff eingetragen wird, ist Stahl unempfindlich gegenüber Korrosion. Dies macht ihn zu einer idealen Wahl für Heizungsanlagen in Krankenhäusern, in denen eine konstante Wasserqualität gewährleistet werden muss.
7. Einhaltung relevanter Normen und Regelwerke
   - Stahlrohrsysteme entsprechen den einschlägigen Normen und Regelwerken, was die Kompatibilität und Sicherheit der Heizungsinstallation gewährleistet.

Heizungsleitungen aus Stahl bis 3,5m Montagehöhe

2.1.5.1.10	STLB-Bau 04/2026 041	350	m	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung
2.1.5.1 Stahl, schwarz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm, Wanddicke 2,6 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
2.1.5.1.20	STLB-Bau 04/2026 041	75	m	.....	.....
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm, Wanddicke 2,6 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
2.1.5.1.30	STLB-Bau 04/2026 041	55	m	.....	.....
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 33,7 mm, Wanddicke 3,2 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
2.1.5.1.40	STLB-Bau 04/2026 041	150	m	.....	.....
	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm, Wanddicke 3,2 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung
2.1.5.1 Stahl, schwarz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Form- und Verbindungsstücke für Heizungsleitungen aus Stahl. Nachfolgende Form- und Verbindungsstücke beziehen sich auf alle vorgenannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
2.1.5.1.50	STLB-Bau 04/2026 041	150	St	.....	.....
	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.				
2.1.5.1.60	STLB-Bau 04/2026 041	36	St	.....	.....
	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.				
2.1.5.1.70	STLB-Bau 04/2026 041	20	St	.....	.....
	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 33,7 mm.				
2.1.5.1.80	STLB-Bau 04/2026 041	70	St	.....	.....
	Bogen, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm. als Überspringbogen, handwerklich hergestellt durch Biegeverfahren.				
2.1.5.1.90	STLB-Bau 04/2026 041	70	St	.....	.....
	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.				
2.1.5.1.100	STLB-Bau 04/2026 041	16	St	.....	.....
	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.				
2.1.5.1.110	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 33,7 mm.				
2.1.5.1.120	STLB-Bau 04/2026 041	30	St	.....	.....
	T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.				
2.1.5.1.130	STLB-Bau 04/2026 041	40	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung
2.1.5.1 Stahl, schwarz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, Gewindeverbindung, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 21,3 mm.				
2.1.5.1.140	STLB-Bau 04/2026 041	20	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, Gewindeverbindung, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 26,9 mm.				
2.1.5.1.150	STLB-Bau 04/2026 041	20	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, Gewindeverbindung, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 33,7 mm.				
2.1.5.1.160	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, Gewindeverbindung, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Außendurchmesser 42,4 mm.				
				2.1.5.1 Stahl, schwarz	**.....**

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.5.2	**Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1**				
2.1.5.2.10	STLB-Bau 04/2026 041 Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm, Wanddicke 3,2 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	30	m	.....	.....
2.1.5.2.20	STLB-Bau 04/2026 041 Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm, Wanddicke 3,6 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	95	m	.....	.....
2.1.5.2.30	STLB-Bau 04/2026 041 Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm, Wanddicke 3,6 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	35	m	.....	.....
2.1.5.2.40	STLB-Bau 04/2026 041 Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, schwarz, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm, Wanddicke 4 mm, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung
2.1.5.2 Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Form- und Verbindungsstücke für Heizungsleitungen aus Stahl mit genuteten Rohrenden. Nachfolgende Form- und Verbindungsstücke beziehen sich auf alle vorgenannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
2.1.5.2.50	STLB-Bau 04/2026 041 Bogen, aus Kohlenstoffstahl, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	20	St	.....	.....
2.1.5.2.60	STLB-Bau 04/2026 041 Bogen, aus Kohlenstoffstahl, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.	40	St	.....	.....
2.1.5.2.70	STLB-Bau 04/2026 041 Bogen, aus Kohlenstoffstahl, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	20	St	.....	.....
2.1.5.2.80	STLB-Bau 04/2026 041 Bogen, aus Kohlenstoffstahl, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	10	St	.....	.....
2.1.5.2.90	STLB-Bau 04/2026 041 T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.	10	St	.....	.....
2.1.5.2.100	STLB-Bau 04/2026 041 T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.	20	St	.....	.....
2.1.5.2.110	STLB-Bau 04/2026 041 T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.	10	St	.....	.....
2.1.5.2.120	STLB-Bau 04/2026 041 T-Stück, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.	6	St	.....	.....
2.1.5.2.130	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.5 Rohrleitngen Heizung
2.1.5.2 Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 48,3 mm.				
2.1.5.2.140	STLB-Bau 04/2026 041	20	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 60,3 mm.				
2.1.5.2.150	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 76,1 mm.				
2.1.5.2.160	STLB-Bau 04/2026 041	10	St	.....	.....
	Rohrdoppelnippel, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10217-1, Maße DIN EN 10220, geschweißt, für Heizungswasser, Außendurchmesser 88,9 mm.				
	2.1.5.2 Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1				**.....**
	2.1.5 Rohrleitngen Heizung				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.6 Rohrleitungskennzeichnung

2.1.6.1 Farbkennzeichnung
Nachfolgende Farbkennzeichnungen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

2.1.6.1.10 STLB-Bau 04/2026 041 TA 100 St ....

Farbkennzeichnung DIN 2404 des Heizungsleitungs-Vorlaufs, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen.'.

2.1.6.1.20 STLB-Bau 04/2026 041 TA 100 St ....

Farbkennzeichnung DIN 2404 des Heizungsleitungs-Rücklaufs, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen.'.

2.1.6.1 Farbkennzeichnung .....

2.1.6 Rohrleitungskennzeichnung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.7	**Befestigungen**				
2.1.7.1	**Ohne Brandschutzanforderungen Rohrbefestigung Heizungsleitungen, Beton, ohne Brandschutz (F0), mit Dehnungsaufnahme, bis 3,5m Montagehöhe**				
2.1.7.1.10	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 15, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	125	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.20	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 20, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	25	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.30	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 25, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	35	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.40	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	100	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.7 Befestigungen
2.1.7.1 Ohne Brandschutzanforderungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 32, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.50	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 40, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.60	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	35	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 50, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.70	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 65, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
				Übertrag:	

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.7 Befestigungen
2.1.7.1 Ohne Brandschutzanforderungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.1.7.1.80	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 80, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.1.7.1.90	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	100	kg	.....	.....
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
	2.1.7.1 Ohne Brandschutzanforderungen				**.....**

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.7 Befestigungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.7.2	**Mit Brandschutzanforderungen Rohrbefestigung Heizungsleitungen, Beton, mit Brandschutz (F30), mit Dehnungsaufnahme, bis 3,5m Montagehöhe**				
2.1.7.2.10	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 15, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	50	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.20	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 20, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	50	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.30	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 25, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	40	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.40	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	40	St	.....	.....

Übertrag: .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.7 Befestigungen
2.1.7.2 Mit Brandschutzanforderungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 32, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.50	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	40	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 40, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.60	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	30	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 50, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.70	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.7 Befestigungen
2.1.7.2 Mit Brandschutzanforderungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 65, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.80	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 80, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
2.1.7.2.90	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	100	kg	.....	.....
	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, schallentkoppelt gelagert, Feuerwiderstandsklasse F 30 DIN 4102-2, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung F30, Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm², Aufhängung als Ganzes F30-geprüft, Prüfbericht ist auf Verlangen vorzulegen.				
	2.1.7.2 Mit Brandschutzanforderungen				**.....**
	2.1.7 Befestigungen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.8	**Brandschutz**				
2.1.8.1	**Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke BS mit ABP/ABZ - Kernbohrung, massive Decken 300mm (F90), bis 3,5m Montagehöhe**				
2.1.8.1.10	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 21,3 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	70	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung (siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.20	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 26,9 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	10	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.30	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 33,7 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	2	St	.....	.....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.8 Brandschutz
2.1.8.1 Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.40	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 42,4 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	2	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.50	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 48,3 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	2	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.60	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 60,3 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.8 Brandschutz
2.1.8.1 Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 100 bis 150 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.				
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.70	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 76,1 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 150 bis 200 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.				
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				
2.1.8.1.80	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 88,9 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 200 bis 250 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.				
01	Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung(siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).				

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ
2.1 Verteilung, Leitungen
2.1.8 Brandschutz
2.1.8.1 Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

2.1.8.1 Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke .....

2.1.8 Brandschutz .....

2.1 Verteilung, Leitungen .....

2 422 WÄRMEVERTEILNETZ .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	**423 RAUMHEIZFLÄCHEN**				
3.1	**Heizkörper**				
3.1.1	**Heizkörper**				
3.1.1.1	**Flachheizkörper, einlagig, Plan**				
	Bauhöhe 620 mm, Heizwand einlagig				
3.1.1.1.10	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 50 bis 75 mm, Typ 10, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	1	St	.....	.....
3.1.1.1.20	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 50 bis 75 mm, Typ 10.	1	St	.....	.....
3.1.1.1.30	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 50 bis 75 mm, Typ 10, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.	1	St	.....	.....
	3.1.1.1 Flachheizkörper, einlagig, Plan				**.....**

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.1.1.2	**Flachheizkröper, zweilagig Plan** Bauhöhe 305, Typ 20				
3.1.1.2.10	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 300 bis 350 mm, Baulänge über 400 bis 450 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	1	St	.....	.....
3.1.1.2.20	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 300 bis 350 mm, Baulänge über 400 bis 450 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20.	1	St	.....	.....
3.1.1.2.30	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 300 bis 350 mm, Baulänge über 400 bis 450 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.	1	St	.....	.....
	Bauhöhe 405, Typ 20				
3.1.1.2.40	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 400 bis 450 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	3	St	.....	.....
3.1.1.2.50	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 400 bis 450 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20.	3	St	.....	.....
3.1.1.2.60	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.2 Flachheizkröper, zweilagig Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 400 bis 450 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.2.70		2	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper Bauhöhe 505, Typ 20				
3.1.1.2.80	STLB-Bau 04/2026 041 TA	2	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.2.90	STLB-Bau 04/2026 041	2	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20.				
3.1.1.2.100	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.2.110	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.2 Flachheizkröper, zweilagig Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.2.120	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20.				
3.1.1.2.130	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
	Bauhöhe 705, Typ 20				
3.1.1.2.140	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.2.150	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20.				
3.1.1.2.160	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 100 bis 125 mm, Typ 20, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.2.170		1	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal				
				Übertrag:	.....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.2 Flachheizkröper, zweilagig Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

von oben nach oben oder von unten nach unten,
Abrechnung pro Heizkörper

3.1.1.2 Flachheizkröper, zweilagig Plan .....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.1.1.3	**Flachheizkörper, dreilagig, Plan**				
	Bauhöhe 505, Typ 30				
3.1.1.3.10	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	1	St	.....	.....
3.1.1.3.20	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.	1	St	.....	.....
3.1.1.3.30	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 500 bis 550 mm, Baulänge über 400 bis 450 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.	1	St	.....	.....
3.1.1.3.40	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper	1	St	.....	.....
	Bauhöhe 605, Typ 30				
3.1.1.3.50	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	2	St	.....	.....
3.1.1.3.60	STLB-Bau 04/2026 041	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.70	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 700 bis 750 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.80	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.90	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.100	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.110		1	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.120	STLB-Bau 04/2026 041 TA	4	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	bis 650 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.130	STLB-Bau 04/2026 041	4	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.140	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.150		1	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.160	STLB-Bau 04/2026 041 TA	2	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.170	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.1.1.3.180	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1100 bis 1200 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	2	St	.....	.....
3.1.1.3.190	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1100 bis 1200 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.	2	St	.....	.....
3.1.1.3.200	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1100 bis 1200 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.	1	St	.....	.....
3.1.1.3.210	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper	2	St	.....	.....
3.1.1.3.220	STLB-Bau 04/2026 041 TA Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.	1	St	.....	.....
3.1.1.3.230	STLB-Bau 04/2026 041 Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.1.1.3.240	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 600 bis 650 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
	Bauhöhe 705, Typ 30				
3.1.1.3.250	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.260	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.270	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 800 bis 850 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.280	STLB-Bau 04/2026 041 TA	11	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.290	STLB-Bau 04/2026 041	11	St	.....	.....
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.300	STLB-Bau 04/2026 041	2	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 900 bis 950 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.310		5	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.320	STLB-Bau 04/2026 041 TA	8	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.330	STLB-Bau 04/2026 041	8	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.340	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.350		4	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten,				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.360	STLB-Bau 04/2026 041 TA	6	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1100 bis 1200 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.370	STLB-Bau 04/2026 041	6	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1100 bis 1200 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.380	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1000 bis 1100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.390		2	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.400	STLB-Bau 04/2026 041 TA	2	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1200 bis 1300 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.410	STLB-Bau 04/2026 041	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1200 bis 1300 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.420	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1200 bis 1300 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.430	STLB-Bau 04/2026 041 TA	5	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.440	STLB-Bau 04/2026 041	5	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.450	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1300 bis 1400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.460		2	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.470	STLB-Bau 04/2026 041 TA	6	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	bis 750 mm, Baulänge über 1400 bis 1500 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.480	STLB-Bau 04/2026 041	6	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1400 bis 1500 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.490	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1400 bis 1500 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.500		3	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.510	STLB-Bau 04/2026 041 TA	12	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.520	STLB-Bau 04/2026 041	12	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.530	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.540		6	St	.....	.....
	Mehrpreis als Ventilheizkörper mit seitlich integrierten Ventilkörper, mit Ventileinsatz sowie Mehrpreis für Anschluss Heizkörper vertikal von oben nach oben oder von unten nach unten, Abrechnung pro Heizkörper				
3.1.1.3.550	STLB-Bau 04/2026 041 TA	8	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1800 bis 1900 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.560	STLB-Bau 04/2026 041	8	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1800 bis 1900 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.570	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 1800 bis 1900 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.580	STLB-Bau 04/2026 041 TA	3	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2000 bis 2100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.590	STLB-Bau 04/2026 041	3	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2000 bis 2100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.600	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2000 bis 2100 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.610	STLB-Bau 04/2026 041 TA	3	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2300 bis 2400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.620	STLB-Bau 04/2026 041	3	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2300 bis 2400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.630	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2300 bis 2400 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
3.1.1.3.640	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2900 bis 3000 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1				
				Übertrag:	

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper
3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.650	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2900 bis 3000 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.660	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 700 bis 750 mm, Baulänge über 2900 bis 3000 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
	Bauhöhe 905, Typ 30				
3.1.1.3.670	STLB-Bau 04/2026 041 TA	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, nur liefern, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Oberfläche glatt, Bauhöhe über 900 bis 950 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 1 MPa (10 bar), mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, Zweirohranschluss, horizontal gleichseitig, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Ohne seitliche Abdeckungen, ohne Konvektoren, Beschichtung beständig gegen Desinfektionsmittel, Einhaltung der Anforderungen nach GUV'.				
3.1.1.3.680	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, montieren und anschließen, Bauhöhe über 900 bis 950 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30.				
3.1.1.3.690	STLB-Bau 04/2026 041	1	St	.....	.....
	Flachheizkörper (Plattenheizkörper), aus Stahl, ausbauen und wieder einbauen, Bauhöhe über 900 bis 950 mm, Baulänge über 1600 bis 1700 mm, Bautiefe über 150 bis 175 mm, Typ 30, innerhalb der Ausführungszeit, einschl. Schützen der Anschlüsse von Flachheizkörpern (Plattenheizkörpern) und Rohren gegen Verschmutzung sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, in Gruppen bis 10 St.				
	3.1.1.3 Flachheizkörper, dreilagig, Plan				**.....**

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.1 Heizkörper

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.1 Heizkörper .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.2 Befestigungen, Ventile, sonstiges

3.1.2.1 Heizwand-Heizkörper, Wandkonsole

3.1.2.1.10 90 St ....

Wandkonsole, für Heizwand, verstellbar, körperschallgedämmt, Befestigung nach Anforderungsklasse 3, VDI 6036, aus Stahl, feuerverzinkt, mit Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß, mit Schrauben und Dübeln, einschl. Herstellen der Löcher, Befestigungsuntergrund Mauerwerk.

Es ist auf genügend Wandabstand zur Reinigung zu achten.

3.1.2.1 Heizwand-Heizkörper, Wandkonsole .....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.2 Befestigungen, Ventile, sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.1.2.2	**Heizkörperventile** **Doppelanschluss(VL/RL), Durchgangsausführung**				
3.1.2.2.10	STLB-Bau 04/2026 041 Heizkörperverschraubung, Gehäuse aus Messing, vernickelt, für Doppelanschluss Durchgangsausführung, für Wasser bis 120 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.	50	St	.....	.....
	Doppelanschluss(VL/RL), Eckausführung				
3.1.2.2.20	STLB-Bau 04/2026 041 Heizkörperverschraubung, Gehäuse aus Messing, vernickelt, für Doppelanschluss Eckausführung, für Wasser bis 120 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Absperrung, Voreinstellung und Entleerung, DN 15.	40	St	.....	.....
	Thermostatköpfe				
3.1.2.2.30	STLB-Bau 04/2026 041 Thermostatkopf, DIN EN 215, mit eingebautem Messelement, mit Markierung für Sehbehinderte, Medium Flüssigkeit, mit Gewindeanschluss, mit Frostschutzstellung, begrenzbar und blockierbar, zusätzliche Nullabsperrung, diebstahlgesichert.	90	St	.....	.....
				3.1.2.2 Heizkörperventile	.....

3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN
3.1 Heizkörper
3.1.2 Befestigungen, Ventile, sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.1.2.3	**Sonstiges**				
3.1.2.3.10	STLB-Bau 04/2026 041 Heizkörperentlüftung, aus Messing, vernickelt, als Stopfen, Nenndruck 1 MPa (10 bar), mit Auslaufkopf, drehbar, R 1/2.	90	St	.....	.....
3.1.2.3.20	STLB-Bau 04/2026 041 Rosette aus Kunststoff, Farbton weiß, für Außendurchmesser über 18 bis 26 mm.	180	St	.....	.....
	3.1.2.3 Sonstiges				.....
	3.1.2 Befestigungen, Ventile, sonstiges				.....
	3.1 Heizkörper				.....
	3 423 RAUMHEIZFLÄCHEN				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	**429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES**				
4.1	**Anschlüsse, Verschlüsse und Einbauten**				
4.1.1	**Anschlüsse**				
4.1.1.1	**Heizung** Nachfolgende Anschlüsse beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren. **Anschlüsse an vorhandene Rohrleitung**				
4.1.1.1.10	STLB-Bau 04/2026 042 TA Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Anschluss herstellen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, an Rohrleitung, Medium Heizungswasser, aus Stahl, schwarz, Außendurchmesser 114,3 mm, durch Schweißen, einschl. entfernen der Wärmedämmung an der Anschlussstelle, mit Stahlrohr, schwarz, DN 100, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Anschluss an Rohrende. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse ist in dem Einheitspreis mit einzukalkulieren'.				
01	Unterbeschreibung Einschl. nachfolgende Tätigkeiten: - Entsprechende Aneignung in Zusammenarbeit mit den Haustechnikern über den Verlauf der vorhandenen Heizungsleitungen. - Vorhandene Absperrarmaturen ggf. wieder gängig machen. - Absprachen mit dem Hause wann, wie und wo der entsprechende Anschluss durchgeführt werden kann sowie dem Hause mitzuteilen, welche Bereiche für einen anzugebenden Zeitpunkt ohne Heizung auskommen müssen. - Entleeren, füllen und entlüften der vorhandenen Heizungsleitungen nach erfolgtem Anschluss.				
	4.1.1.1 Heizung				.....
	4.1.1 Anschlüsse				.....
	4.1 Anschlüsse, Verschlüsse und Einbauten				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.2 Allgemeine Leistungen

Nachfolgende allgemeine Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.2.1 Bemusterung

4.2.1.1 Bemusterung

4.2.1.1.10 1 psch .....

Bemusterung der sichtbaren und architektonisch wichtigen Komponenten wie z. B. Heizkörper und Thermostatventile, usw.. Die Bauüberwachung wird eine Vorgabe der Anlagenkomponenten machen. Gemeinsam sind die vorgesehenen Komponenten mit den am Bau Beteiligten abzustimmen.

4.2.1.1 Bemusterung .....

4.2.1 Bemusterung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.2.2 Dokumentation

4.2.2.1 Dokumentation

4.2.2.1.10 1 psch .....

Leitbeschreibung

Übergabe von Revisionsplänen,1-fach, M 1:50 mit Eintragung und Vermaßung aller Meß-, Absperr- und Regelvorrichtungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und im Plan mit einer Nummer gekennzeichnet (Bezeichnungsschilder werden gesondert vergütet).

Bestands-/Revisionsdokumentation für alle ausgeführten Anlagen gemäß:
- DIN 18381, Abschnitt 3.7
- BTGA-Regel 2.001
- DIN-EN 806-5
- DIN 31051

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache dem AG 1-Fach in Papier (DIN A4 Ordner) abzugeben sowie zusätzlich digital im pdf- und DWG-Format auf dem Projektserver des AGs einzustellen. (ifc-, dwg-, und pdf-Format, MS-Office-lesbar) . Die Bestands-/Revisionsunterlagen sind übersichtlich in Ordnern mit Rückenschild (Maßnahme, Fa. etc.) Trennblättern und Inhaltsverzeichnis zu versehen. Die vollständig technische Unterlagen/ Dokumentation sind elementarer Abnahmebestandteil. Bis zum vollständigen Vorliegen dieser Unterlagen wird von der Gesamt-Abrechnungssumme ein Anteil von 5% einbehalten.

Diese Position beinhaltet auch Grund- und Nebenleistungen nach der VOB/ Teil C, die bei der Bildung des EP entsprechend zu berücksichtigen sind.

Zudem sind zwingend die Regelungen der ,, Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen" Punkt 10.18 zu beachten und einzukalkulieren.

Mit Angebotsangabe gilt diese Regelung als vereinbart.

Bestandsunterlagen sind grundsätzlich 21 Tage vor der Abnahme vorzulegen. Ein fehlen der Unterlagen führt zur Verweigerung der Abnahme.
Die Bestandsunterlagen umfassen:

01 Unterbeschreibung

Für alle in der Leistungsbeschreibung enthaltenen Positionen, Bezugsquellen und Bezugsnachweise der zur Ausführung gebrachten Materialien und Bauteile in Form von Prospekten und Herstellerkataloge sowie als tabellarische Aufstellung.

02 Unterbeschreibung

Allgemeine Bedienungsanweisungen

03 Unterbeschreibung

Wartungsanweisungen
mit Angaben zu zeitabhängigen, betriebsstundenabhängigen und durchsatzabhängenden Wartungsmaßnahmen mit Angabe wann, wo und mit welchen Mitteln die Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Wenn eine

4 429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES
4.2 Allgemeine Leistungen
4.2.2 Dokumentation
4.2.2.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung zu Schäden führen kann, ist der Bauherr auf die notwendigen regelmäßigen Kontrollen und Prüfungen im Detail hinzuweisen. Sind dabei für den bestimmungsgemäßen Betrieb Leistungen aus anderen Gewerken erforderlich, hat der Auftragnehmer diese mit im Detail zu beschreiben.

Erstellung von detaillierten Betriebsvorschriften und Anweisungen. Die Betriebsvorschriften müssen Angaben über die zweckmäßige Betriebsweise (Wirtschaftlichkeit), Vermeidung von Bau- und Frostschäden usw. enthalten. Es ist ein Übersichtsplan mit Kurzbetriebsanweisungen und Leistungsangaben zum Aushang in den Betriebsräumen zu liefern.

04 Unterbeschreibung

Gerätelisten in tabellarischer Form

05 Unterbeschreibung

Elektroschaltpläne
von Geräten und Komponenten mit Bearbeitungsstand vom Zeitpunkt der Fertigstellung der Anlage (soweit im Umfang des AN erstellt). Dazu gehören:
- Kabellisten und Klemmenplan
  Die Kabellisten müssen mindestens folgende Spalten enthalten: Feldgerät, Hersteller/Typ, Benutzeradresse, elektrische Leistung, Nennstrom, Absicherung [A], Spannung, Kabeltyp, Kabelquerschnitt, zu verlegen von, zu verlegen nach, Kabellänge Teilstrecke
- Geräte, Komponenten mit Vorlage Klemmenbelegungsplan mit Beschreibung aller Anschlüsse. Des Weiteren Kennzeichnung und Beschreibung der Verwendung der Anschlüsse im vorliegenden Anwendungsfall.

06 Unterbeschreibung

Dokumentation der Einstellungen
der Wärmeerzeugungsanlage(n) (Bsp. Heizkessel, Wärmepumpe(n), Fernwärmeübergabestation(en)), Raumheizfläche(n) (Heizkörper, Fußbodenheizung), Pumpen, Mischventile, Regulier- und Abgleichventile.
Dazu gehören:
Anlagen- und Funktionsbeschreibungen für die Regel- und Steuerungsfunktionen mit Hinweisen für eine sichere und verbrauchsoptimierte Betriebsweise. Das Schalten und Regeln der Anlagenelemente wird in ihrer Abhängigkeit beschrieben. Dazu gehören die Beschreibungen von Zeitprogrammen (Volllast-/Teillastbetrieb von Anlagen), Sicherheitsfunktionen, Verhalten bei Alarmen/Ereignissen. Auflistung der bei der Inbetriebnahme vorgenommenen. Einstellungen (Konfigurationsparameter, Sollwerte, Reglereinstellungen, Zeitprogrammeinstellungen etc.). Vorlage Diagramme und Kennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten und bestimmungsgemäßen Einstellwerten.

07 Unterbeschreibung

Bescheinigung über die fachgerechte Errichtung
der Anlagen mit:
- Sachverständigenprotokolle, sonstige Bescheinigungen wie Protokolle von Druckprüfungen, Abnahmebescheinigungen über Druckbehälter durch technischen Sachverständigen.

Übertrag: .....

4 429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES
4.2 Allgemeine Leistungen
4.2.2 Dokumentation
4.2.2.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Dichtheitsprüfungen, Spülprotokolle, hydraulischer Abgleich,
- Ggf. Schweißnahtprüfungen
- Konformitäts- und Leistungserklärungen, Übereinstimmungserklärungen,
- Prüfzeugnisse von F30 bis F90 Schottungen von Rohrdurchführungen, Kabelschottungen etc.

08 Unterbeschreibung

Revisionspläne (Grundrisse, Schnitte im Maßstab 1:50, Schemata) mit Darstellung und Vermaßung aller Einbauorte von Mess-, Absperr- und Regelvorrichtungen und Eintragung aller Revisionsöffnungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und in den Plänen mit der festgelegten Nummerierung, auch in Zusammenhang mit den Vorgaben der Gebäudeautomation, zu kennzeichnen. Es sind die zum Zeitpunkt der Fertigstellung gültigen Architektenpläne als Grundlage zu verwenden. Dateien des Ingenieurbüros werden nicht zur Verfügung gestellt. Zusätzlich sind die Pläne 1-fach im Maßstab 1:100, vorab abschnittsweise, 2 Wochen vor Schließen der Decken/Wände zur Prüfung der örtlichen Objektüberwachung zu übergeben.

09 Unterbeschreibung

Einweisungsprotokoll mit Unterschrift der eingewiesenen Personen gemäß ATV DIN 18380

10 Unterbeschreibung

Betriebs- und Bedienungsanleitungen
für den Umgang und die Handhabung von gefährlichen Stoffen soweit zutreffend.

11 Unterbeschreibung

Anfertigung von farbig angelegten Schemata
der Anlagen,1-fach fest auf eine dauerhafte Unterlage aufgezogen und dauerhaft gegen Verschmutzung unter Glas oder Folie geschützt. Aufhängen an gut sichtbarer Stelle in den Zentralen.

12 Unterbeschreibung

Dokumentation aller nachträglich hergestellten Kernbohrungen als CAD-Plan

13 Unterbeschreibung

Fotodokumentation
über alle Installationen des Leistungsumfanges in Form von digitalisierten Fotos auf Datenträger, sortiert nach Aufnahmedatum und mit Beschriftung über Aufnahmeort und Aufnahmedatum.

14 Unterbeschreibung

Brandschutzdokumentation
für alle ausgeführten Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen. Die Unterlagen sind 3-fach in Papierform und 2-fach auf Datenträger (dwg-, pdf-, MS-Office-lesbar) zu übergeben. Die Brandschutzdokumentation ist übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis / Dokumentenindex versehen, herzustellen und dem Fachplaner unmittelbar nach Fertigstellung der Rohinstallation zur Weiterleitung auszuhändigen. Ausfertigung der zeichnerischen Unterlagen farbig. Die Brandschutzdokumentation umfasst:
- Fachunternehmererklärung

Übertrag: .....

4 429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES
4.2 Allgemeine Leistungen
4.2.2 Dokumentation
4.2.2.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Zulassung / Prüfzeugnis für jede verwendete Art der Brandschutzdurchführung
- Übereinstimmungserklärung für jede(s) Zulassung/Prüfzeugnis mit Angabe der fortlaufenden Nummer der ausgeführten Brandschutzdurchführungen
- Planunterlagen als Grundrisse mit Kennzeichnung aller brandschutztechnisch relevanten Bauteile und Eintragung aller Brandschutzdurchführungen und Kabelschottungen mit fortlaufender Nummerierung zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen
- Die Nummerierung ist mit dem Bauherrn abzustimmen.

Fotodokumentation aller Brandschutzdurchführungen mit laufender Nummer zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen mit Fotos über den fachgerechten mangelfreien Einbau der Kabelschottungen je Seite der Wand- bzw. Deckendurchführung jeweils vor und nach dem Verschluss der Beplankung sowie vor und nach Einbringung der Schottung mit Kennzeichnung und Zuordnung der Fotos zu denn Grundrissplänen jeweils mit Beschriftung der beiden Seiten.

4.2.2.1 Dokumentation .....

4.2.2 Dokumentation .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.2.3 Wartungsvertrag

4.2.3.1 Wartungsvertrag

4.2.3.1.10 1 psch .....

Leitbeschreibung

Wartungsvertrag Wärmeversorgungsanlagen (5 Jahre)

Leistungsbeschreibung

Der Auftragnehmer übernimmt die fachgerechte Wartung, Inspektion, Funktionsprüfung und Instandhaltung der vorhandenen Wärmeversorgungsanlagen für die Dauer von fünf Jahren ab Abnahme der Anlagen bzw. ab Vertragsbeginn.

Sämtliche Leistungen sind durch qualifiziertes Fachpersonal gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften, Normen, Richtlinien, Herstellervorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Leistungsumfang

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Wartung und Inspektion der Wärmeerzeugungsanlagen einschließlich aller zugehörigen Komponenten.
- Überprüfung der Betriebs- und Funktionssicherheit von Wärmeerzeugern, Heizungsverteilern, Pumpen, Armaturen, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.
- Prüfung der Vorlauf-, Rücklauf- und Systemtemperaturen sowie der Betriebsdrücke auf Einhaltung der Planungs- und Betriebsparameter.
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit von Ausdehnungsanlagen, Sicherheitsventilen, Schmutzfängern, Luftabscheidern und sonstigen sicherheitsrelevanten Anlagenteilen.
- Überprüfung und Wartung von Umwälzpumpen einschließlich Funktionskontrolle und Optimierung der Betriebseinstellungen.
- Kontrolle der Wasserbeschaffenheit des Heizungswassers gemäß VDI 2035 einschließlich Dokumentation der Messwerte.
- Überprüfung von Wärmetauschern, Pufferspeichern, Heizkreisgruppen und Übergabestationen.
- Reinigung und Wartung der Anlagenteile entsprechend den Herstellervorgaben.
- Unterstützung bei behördlich oder gesetzlich geforderten Prüfungen sowie Bereitstellung der erforderlichen Wartungs- und Prüfnachweise
- Besondere Berücksichtigung sensibler Bereiche wie

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Operationsbereiche, Intensivstationen, Pflegebereiche, Laborbereiche sowie sonstige medizinisch genutzte Bereiche, in denen die Wärmeversorgung eine hohe Verfügbarkeitsanforderung besitzt.

- Dokumentation sämtlicher Wartungs-, Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen in einer nachvollziehbaren und revisionssicheren Form.
-
- Kontrolle der Einhaltung der Trinkwasserhygiene einschließlich bestimmungsgemäßer Betriebstemperaturen von Kalt- und Warmwassersystemen.
- Überprüfung der Funktion von Zirkulationssystemen und thermischen Desinfektionseinrichtungen.

Wartungsintervalle

- Durchführung von zwei Wartungen pro Jahr im Abstand von ca. sechs Monaten.
- Zusätzliche Wartungen oder Störungsbeseitigungen erfolgen nur auf gesonderte Beauftragung.

Dokumentation

Nach Durchführung der Wartung ist ein schriftliches Wartungsprotokoll vorzulegen. Dieses hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:

- Datum der Wartung
- Anlagenteil
- durchgeführte Leistungen
- festgestellte Mängel
- Empfehlungen für Instandsetzungsmaßnahmen
- Unterschrift des Wartungspersonals

Störungsdienst

Der Auftragnehmer stellt während der Vertragslaufzeit einen Störungsdienst sicher.

- Reaktionszeit bei Störungsmeldungen innerhalb von 24 Stunden an Werktagen.
- Notdienste außerhalb der regulären Arbeitszeiten sind gesondert zu vergüten.

Wartung geht mit in die Wertungssumme mit ein, es besteht jedoch kein

4 429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES
4.2 Allgemeine Leistungen
4.2.3 Wartungsvertrag
4.2.3.1 Wartungsvertrag

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anspruch auf die Beauftragung des Wartungsvertrages.

01 Unterbeschreibung

4.2.3.1 Wartungsvertrag .....

4.2.3 Wartungsvertrag .....

4.2 Allgemeine Leistungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.3 Besondere Leistungen

Nachfolgende besondere Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.3.1 Baustelleneinrichtung

4.3.1.1 Baustelleneinrichtung

4.3.1.1.10 1 St ....

Baustelleneinrichtung zur Durchführung der aufgeführten Leistungen einschl. aller Sicherheitsvorkehrungen, Bauleitung und Organisation, Reinigung der Verkehrswege auch während der Bauzeit ohne besondere Aufforderung durch die Bauüberwachung, Aufladen und Abfuhr einschl. der Frachtkosten, Abladen und Einbau aller notwendigen Einrichtungen und Geräte für:
- Tagesaufenthaltsräume für eigenes Baupersonal als Container
- Lagerräume für Baustoffe als Container

Vorhaltung der Personal- und Lagercontainer bis zum Ende der Arbeiten für den gesamten Auftrag.

Räumen der Baustelle:
- Einschl. Verladen aller Baugeräte, Lagergebäude, Materialreste, Absperrungen und Zubehör
- Herstellen des ursprünglichen Zustandes des Baugeländes, Reinigen des Baugeländes von Verpackungsmaterialien und Materialresten

4.3.1.1 Baustelleneinrichtung .....

4.3.1 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.3.2	**Stundenlohnarbeiten**				
4.3.2.1	**Stundenlohnarbeiten**				
4.3.2.1.10	STLB-Bau 04/2026 091 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.	10	h	.....	.....
4.3.2.1.20	STLB-Bau 04/2026 091 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.	10	h	.....	.....
	4.3.2.1 Stundenlohnarbeiten				.....
	4.3.2 Stundenlohnarbeiten				.....
	4.3 Besondere Leistungen				.....
	4 429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES				.....

Zusammenstellung

1.1.1.1	Wärmepumpe	.....
1.1.1	Luft-/Wasser	.....
1.1	Wärmepumpenanlagen	.....
1	421 WÄRMEERZEUGUNGSANLAGEN	.....
2.1.1.1	Pufferspeicher	.....
2.1.1	Systemtrennung, Behälter	.....
2.1.2.1	Ausdehungsgefäße	.....
2.1.2	Druckhaltungen	.....
2.1.3.1	Verteiler,Sammler	.....
2.1.3	Heizungsverteiler,-sammler	.....
2.1.4.1	Messarmaturen	.....
2.1.4.2	Absperrarmaturen	.....
2.1.4.3	Sicherungsarmaturen	.....
2.1.4.4	Sicherheitsarmaturen	.....
2.1.4.5	Sonstige Armaturen	.....
2.1.4.6	Pumpen	.....
2.1.4	Messgeräte, Armaturen und Pumpen	.....
2.1.5.1	Stahl, schwarz	.....
2.1.5.2	Stahl, Schwarz, DIN EN 10 217-1	.....
2.1.5	Rohrleitngen Heizung	.....
2.1.6.1	Farbkennzeichnung	.....
2.1.6	Rohrleitungskennzeichnung	.....
2.1.7.1	Ohne Brandschutzanforderungen	.....
2.1.7.2	Mit Brandschutzanforderungen	.....
2.1.7	Befestigungen	.....
2.1.8.1	Brandschott nichtbrennbare Stahlrohrleitungen - Massivdecke	.....
2.1.8	Brandschutz	.....
2.1	Verteilung, Leitungen	.....
2	422 WÄRMEVERTEILNETZ	.....
3.1.1.1	Flachheizkörper, einlagig, Plan	.....
3.1.1.2	Flachheizkröper, zweilagig Plan	.....
3.1.1.3	Flachheizkörper, dreilagig, Plan	.....
3.1.1	Heizkörper	.....
3.1.2.1	Heizwand-Heizkörper, Wandkonsole	.....
3.1.2.2	Heizkörperventile	.....
3.1.2.3	Sonstiges	.....
3.1.2	Befestigungen, Ventile, sonstiges	.....

3.1	Heizkörper	.....
3	423 RAUMHEIZFLÄCHEN	.....
4.1.1.1	Heizung	.....
4.1.1	Anschlüsse	.....
4.1	Anschlüsse, Verschlüsse und Einbauten	.....
4.2.1.1	Bemusterung	.....
4.2.1	Bemusterung	.....
4.2.2.1	Dokumentation	.....
4.2.2	Dokumentation	.....
4.2.3.1	Wartungsvertrag	.....
4.2.3	Wartungsvertrag	.....
4.2	Allgemeine Leistungen	.....
4.3.1.1	Baustelleneinrichtung	.....
4.3.1	Baustelleneinrichtung	.....
4.3.2.1	Stundenlohnarbeiten	.....
4.3.2	Stundenlohnarbeiten	.....
4.3	Besondere Leistungen	.....
4	429 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN, SONSTIGES	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt ..... %	.....
Gesamtsumme	.....