

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1 Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle

2.1.1 Wärmeerzeuger und Zubehör

2.1.1.10 Luft Wasser Wärmepumpe

kompakte Luft/Wasser-Hochtemperaturwärmepumpe mit ausschließlich drehzahlgeregeltem Inverter-Scroll-Verdichter, geräuscharme EC - Ventilatoren und einem Hydraulikpumpenmodul ausgestattet. Das Gerät umfasst alle intern erforderlichen Kabel und Rohrleitungen, die Erstbefüllung mit dem natürlichen Kältemittel R-290 mit sehr niedrigem GWP (0,02 nach AR6), das Mikroprozessor-Steuergerät und ein 7"-Farb-Touchscreen-Display für den Benutzer. Die Maschine wird in einer Produktionsstätte mit einem Qualitätssicherungssystem entwickelt, produziert, getestet und ist CE- und Eurovent zertifiziert.

Geräteausführung

Die Maschine entspricht der EG-Konformitätserklärung und den folgenden europäischen Vorschriften und Normen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU EMV.
- Druckgeräte richtlinie (PED) Kälteanlagen und Wärmepumpen 2014/68/EU, EN 378-2:2016
- Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 60204-1, EN 13849, EN 1127-1, EN 60079-10-1, EN 13857
- EMV-Störfestigkeit und -Emissionen EN 61800-4 „C3“.
- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH.
- Verordnung (EU) Nr. 811/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung und die Energiekennzeichnung (Wärmepumpe)
- Verordnung (EU) Nr. 813/2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung (Wärmepumpe)
- Das Gerät wird in einer Einrichtung hergestellt, die nach der Qualitätsnorm ISO 9001 zertifiziert ist. Das Gerät wird im Werk geprüft.
- Betriebssicherheit im Heizbetrieb bei Außentemperaturen von -25°C bis +50°C und im Kühlbetrieb bei Außentemperaturen von -20°C bis +50°C.
- Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilem verzinktem Stahlblech mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung, Farbton annähernd RAL 7035. Die Maschine besitzt werkseitig montierte Metallgitter, die die Register und die Rohre vor Stößen schützen.

VERDICHTER

Vollhermetische Inverter-Scroll-Verdichter, jeweils ausgestattet mit:

Einem sauggasgekühlten Elektromotor, welcher durch einen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

internen Temperatursensor geschützt ist.
Ölfüllung mit synthetischem Polyesteröl, sowie einem Ölstandsschauglas.
Elektrische Kurbelgehäuseheizung, um die Verdünnung des Öls und die Migration des Kältemittels zu minimieren.
Elektronischer Schutz, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.
Drehzahlvariabler Antriebe zur Minimierung der Anlaufströme der Verdichter mit Schutz vor Phasenverlust und zur reibungslosen Anpassung an den Kundenbedarf.
Der niedrige Geräuschpegel und das niedrige Vibrationsniveau werden gewährleistet durch: Flexible Schwingungsdämpfer zur Isolierung der Verdichterbaugruppe vom Gerätegehäuse. Saug- und Druckrohrleitungen für das Kältemittel, die so ausgelegt sind, dass die Übertragung von Schwingungen auf das Aggregatgehäuse verhindert wird. Der Verdichter ist in einem mit Schaumstoff und schwerer Masse isolierten Gehäuse außerhalb des Luftstroms installiert.

PLATTENWÄRMETAUSCHER

Kompakter Hochleistungs-Plattenwärmetauscher, gefertigt aus Edelstahl, ausgelegt für optimale Wärmeübertragung, mit besonders geringem Kältemittelinhalt. Der Wärmetauscher ist mit einer diffusionsdichten 13mm dicken Schaumstoffisolierung mit einem K-Faktor von 035 versehen und besitzt eine elektrische Begleitheizung, als Frostschutz bis -25°C Außentemperatur. Die Wasser Ein- und-Auslassanschlüsse verfügen über Schraubanschlüsse. Ein elektronischer Strömungswächter ist inbegriffen.

LUFT WÄRMETAUSCHER

V-förmige Wärmetauscher in platzsparender Anordnung, mit einer großen Austausch- und Anströmfläche. Hochleistungslamellen aus Aluminium durch Aufweitung mit dem inneren gerippten Kupfer-Kernrohr fest verbunden. Eine Unterkühlungsstrecke im Kühlbetrieb zur Leistungserhöhung ist Bestandteil des Wärmetauschers. Die zusammengebauten Register sind zu 100 % auf Dichtheit und bei 35 bar auf Druck geprüft.

VENTILATOR

Alle Ventilatoren des Geräts sind mit drehzahlgeregelten EC-Motoren ausgestattet, welche einen geräuscharmen Betrieb bieten und einen Nachtbetrieb gewährleisten.

Die Motoren der Ventilatoren weisen einen Gesamtwirkungsgrad auf, welcher über dem Mindesteffizienzziel gemäß der (EU) Verordnung Nr. 327/2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG über die umweltgerechte Gestaltung von Industrieventilatoren angegeben ist.

Die Ventilatoren sind direkt angetrieben und mit einem Laufrad mit 7 aerodynamischen Schaufeln aus Aluminium

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

ausgestattet, welches eine Hinterkante mit wellenförmigen Zähnen aufweist.

Die Ventilatorräder sind in einem Gehäuse aus korrosionsbeständigem Verbundwerkstoff ausgeführt.

Sie sind sowohl statisch als auch dynamisch ausgewuchtet. Der Luftaustritt erfolgt senkrecht nach oben.

KÄLTEMITTELKREISLAUF

Vollkommen hermetischer Kältekreislauf aus Kupferrohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Flüssigkeitsabsperrventil, Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, Filtertrockner, elektronisches Expansionsventil, komplett werkseitig verrohrt. Das dynamische Überhitzungsmanagement verbessert die Ausnutzung der Verdampfer- / Verflüssiger-Wärmetauscher-Oberfläche und somit auch den Teillast Wirkungsgrad. Die bedarfsgeführte Abtauung erfolgt über ein 4-Wege Umschaltventil für die Umkehrung des Kältemittelkreislaufes. Der Kältekreislauf ist im Werk druckgeprüft, Leck getestet, getrocknet und evakuiert sowie mit dem natürlichen Kältemittel R290 versehen, welches mit sehr niedrigem GWP (0,02 nach AR6) angegeben ist.

Die Füllmenge liegt unter 5Kg pro Kältemittelkreislauf.

STEUERSCHRANK

Mit separatem Steuer- und Leistungsteil, komplett verdrahtet, ausgerüstet mit folgenden Bauteilen:

Hauptschalter, Einpunkt-Klemmleiste für Hauptstromspeisung (400V/3Ph/PE/50Hz), Sicherung und Trafo für Steuerstrom 24V, Sicherungen für Verdichtermotor und Ventilatoren. Hilfsrelais und Steuerschütze sowie Trafo für Smartvu Steuerrelais, Bedienungselemente mit Displayanzeige. Sicherheitskette bestehend aus: Druckaufnehmer-Hochdruck, DBK, Druckaufnehmer-Saugdruck, interner Ventilatormotorschutz sowie Sensoren zur Temperaturübertragung auf das Mikroprozessormodul.

Smart View REGELUNG

Das Smart View Regelsystem ist ein robustes und bedienerfreundliches, autoadaptives, auf Mikroprozessor-Basis arbeitendes, elektronisches Steuer- und Regelsystem in Modulbauweise, mit den dazugehörigen elektronischen Expansionsventilen.

Es besitzt ein intuitives 7-Zoll-Touchscreen-Display, zum Lesen, Ändern und Quittieren von Betriebsinformationen mit Sprachauswahl zwischen 10 Sprachen: Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Türkisch, Russisch sowie eine zusätzliche, vom Kunden zu wählende Sprache (die am Standort bearbeitet werden kann)

Eigenschaften:

- Kapazitiver Touchscreen mit erstklassiger

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Auflösung
- Robustes, industrietaugliches Display
 - Unterstützung für Grafiken und Animationen Unterstützung für internationale Sprachen
 - Mehrstufiger Passwortschutz für die Sicherheit
 - Anzeige aller Alarme im Controllerdisplay
 - Optische (symbolische) Alarmanzeige
 - Trenddarstellung und Speicherung mit zusätzlicher Unterstützung für Pinch / Zoom und Wischen, um sich entlang der Timeline zu bewegen
 - Kann als Techniker-Tool oder Benutzeroberfläche verwendet werden
- Dokumentation der Maschine ist im Display hinterlegt verfügbar:

1. MODBUS Anleitung
2. BACnet Anleitung
3. Installations-, Bedienungsanleitung für die Regelung
4. Ersatzteilliste
6. Schaltplan
7. PED-Unterlagen
8. PID

Spezifikationen SmartView

Spannungsversorgung 24V AC/50/60Hz / 0,600 A
Anzeige: TFT 7 Zoll LCD
Auflösung: 1024 x 600 Pixel
Helligkeit: 50 KHrs
Kontrast: 600:1 (typ.)
Blickwinkel: -60~60 (H); -60~60 (V)
Touchscreen: Projiziert kapazitiv, Multitouch (P-CAP)

Betriebsbedingungen: -20°C bis +70°C, 10% bis 90% rel. Luftfeuchte (kondensationsfrei) Vorn IP65 wasser- und staubdicht (hinten: IP20); Vibrationstest nach IEC60068-2-64

Lagerungstemperaturen: -30°C bis +80°C

Abmessung mit Rahmen: 207 x 65 x 157 mm

Abmessung ohne Rahmen: 187 x 45 x 140 mm

Kommunikation

- Com-Anschlüsse: EIA-485-basierter, serieller Ports zur Controller-Kommunikation über den LEN und CCN-Bus Optional: MODBUS oder BACnet
- USB: Port für Upgrades,
- USB: OTG: Port für werkseitige Programmierung
- System: OS- Linux
- Prozessor: ARM Cortex (TI AM3352) @ 600Mhz und ARM Cortex A9 at 400Mhz.
- Systemspeicher: 512MB DDR3 RAM zur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Speicherung von variablen Daten und LCD-Daten.
- Zugelassen nach CE (Klasse B), FCC (Klasse B), UL 60950, Vibrationstest nach EN60068-2-6, Klasse IP65 (vorn), Klasse IP20 (hinten)
 - Echtzeituhr: Eine 365-Tage-Echtzeituhr/Kalenderchip; Zeit und Datum werden mindestens 10 Tage lang nach einem Stromausfall gespeichert (bei Raumtemperatur).
 - Geräteidentifikation: Die Seriennummer befindet sich auf einem Etikett auf der Rückseite des Smart View Control und ist zusätzlich in der Software hinterlegt

Das Gerät kann folgende Funktionen ausführen:

- Regelung des elektronischen Expansionsventils zur Optimierung der Kältemittelfüllmenge bei minimaler Überhitzung des Kältemittels und optimaler Unterkühlung am Austritt des Wärmetauschers.
- Begrenzung der Abkühlungsrate des Kaltwassers kann bei der Inbetriebnahme eingestellt werden. Der einstellbare Bereich beträgt 0,1 °C bis 1,1 °C pro Minute, um eine zu hohe Leistungsanforderung bei der ersten Anlaufphase zu verhindern;
- Automatische Umschaltung und Lastwechsel zwischen den Verdichtern zum Ausgleich der Betriebsstunden und der Anzahl der Anläufe;
- Möglichkeit der Rücksetzung des Regelungssollwertes für Kaltwassereintrits- oder austrittstemperatur nach Maßgabe der Außenlufttemperatur oder über ein 4-20mA Signal.
- Verwaltung eines zweiten Sollwerts für die Kaltwassereintrits- oder austrittstemperatur, der durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird;
- 2-stufige Leistungsbegrenzungs-Regelung (zwischen 0 und 100 % einstellbar), die durch einen entfernten Schließerkontakt oder durch die eingebaute Zeitschaltuhr aktiviert wird;
- Zeitschaltungsverwaltung zur Steuerung des Anfahrens und von Änderungen der Bedarfsgrenzen und der Sollwerte;
- Erfassung von Trends der Hauptvariablen (nur über einen Webbrowser verfügbar);
- Die Steuerplatine des Gerätes ist mit folgenden Ausgangskontakten ausgestattet:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Vollständige Abschaltung bei einer Fehlfunktion des Flüssigkeitskühlers;
- Verdichterbetriebsanzeige.

Brauchwasser (Domestic Hot Water DHW)

- Der Regler sorgt für die Verwaltung des Brauchwassers. Als Option wird ein 3-Wege-Ventil vorgeschaltet. Wöchentlicher und stündlicher Zeitplan für die Warmwasserbereitung. Wöchentlicher und stündlicher Zeitplan für den Legionellenschutz.

Heizungsfunktion

Steuerung eines externen Heizkessels als Ergänzung und/oder Ersatz der Wärmepumpe. Verwaltung externer elektrischer Heizgeräte (max. 3) Verwaltung von 2 Heizzonen.

Diagnose

Über die Benutzerschnittstelle können die Sollwerte, der Anlagenstatus, einschließlich der Temperaturen, der aktuelle Druck in jedem der Verdichter, die Laufzeit und die Lastrate (in Prozent) ausgelesen werden.

Die Benutzerschnittstelle kann die Trends von bis zu 4 (10) vorausgewählten Variablen verfolgen.

Das Steuersystem ermöglicht eine Schnell-Überprüfung aller Gerätekomponenten, um die korrekte Arbeitsweise jedes einzelnen Schalters, Trennschalters, Schaltschützes usw. vor Inbetriebnahme des Flüssigkeitskühlers zu überprüfen.

Bei einer Alarmmeldung kann das Steuersystem eine E-Mail an eine vom Benutzer bei der Inbetriebnahme des Gerätes bestimmte Mailbox senden. Anschluss an notwendige Netzverbindung vorausgesetzt

Die Regelung verfügt über eine Blackbox-Funktion, die eine Speicherung der Datensätze von 20 Variablen in 5-Sekunden-Intervallen während des Zeitraums von – 14 Minuten vor bis zu einer Minute nach – einem Alarm ermöglicht. Die Blackbox ermöglicht die Aufzeichnung von 20 Ereignissen, wonach die jeweils neuesten Meldungen die ältesten überschreiben.

Externe Anschlussmöglichkeiten:

Digitale Eingänge (Potential behaftet):

externe Freigabe,

bauseitige Verriegelung externer Strömungswächter

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Aktivierung des 2. Kaltwassertemperatur-Sollwertes,
Leistungsbegrenzung
Serielle Schnittstelle RS485, zur Anbindung an einen
Kommunikationsbus (CCN-Protokoll).

Digitale Ausgänge (potentialfrei)

Betriebsmeldung für Fernanzeige 24V AC – 48V DC,
belastbar max. 3,0A

Störmeldung für Fernanzeige 24V AC – 48V DC,
belastbar max. 3,0A.

Ansteuerung der Kaltwasserpumpe/n. (auch aktiv im
drehzahlgeregelten Betrieb)

Sicherheitskomponenten

Das Steuersystem verfügt über Vorkehrungen, die
Schutz bieten vor:

- Umkehrung der Drehrichtung;
- Zu niedriger Kaltwassertemperatur;
- Zu niedrigem Öldruck (für jeden Verdichter einzeln);
- Spannungsunsymmetrie;
- Thermische Überlastung des Verdichters;
- Hochdruck (mit automatischer Entlastung des
Verdichters bei übermäßig hoher
Verflüssigungstemperatur);
- Elektrische Überlast und Kurzschluss;
- Phasenverlust, Unterspannung und Stromausfall.
- Die Regelung soll eine externe Anzeige für
allgemeine Warnmeldungen (geringfügiger
Zwischenfall) und Alarmmeldungen (Ausfall)
bieten.

**incl. der folgenden Option. Diese sind in den
Gerätepreis einzurechnen.**

Hydraulik Modul

Das Hochdruck-Hydraulikmodul mit variabler Drehzahl der
Pumpe ist in den Kühlerrahmen integriert und enthält
folgende Elemente: Einen Frequenzumrichter mit
Greenspeed® -Intelligenz, welcher in der Lage ist, die
Drehzahl des Pumpenmotors in einem Frequenzbereich von
20-50 Hz zu variieren und somit elektrische Energie
Antriebsenergie einzusparen. Einen leicht herausnehmbaren
Siebfilter zum Schutz der internen Hydraulik-Komponenten,
ein Ausdehnungsgefäß (8 Liter), eine Wasserpumpe mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Drehstrommotor, eine genaue und zuverlässige elektronische Wasserdurchflussregelung (kalorimetrischer Sensor), ein auf 4 bar kalibriertes Sicherheitsventil. Die elektronischen Messwerte für den Wasserdurchfluss und den externen statischen Druck sind über eine Benutzerschnittstelle abrufbar. Ab dem 1. Januar 2015 entspricht die Wasserpumpe der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG in Bezug auf die Ökodesign-Anforderungen. Die Pumpenmotoren sind vollständig bündig eingebaute Drehstrommotoren mit dauergeschmierten Lagern und Isolierung der Klasse F. Die Pumpenmotoren gehören der Effizienzklasse IE3 an. Jede Pumpe wird im Werk zu 100 % gemäß den hydraulischen Normen geprüft.

Die Pumpe muss durch eine elektronische Druckregelung am Pumpeneinlass gegen Kavitation geschützt sein. Das Pumpengehäuse ist aus Gusseisen mit einer kataphoretischen Beschichtung hergestellt.

Das Laufrad wird mit Lasertechnik entworfen und aus geschweißtem Edelstahl AISI 316L hergestellt.

Die Verwendung eines Regelventils zur Einstellung des Nennwasserdurchflusses ist nicht zulässig.

Die Regelung des Wasserdurchflusses auf der Grundlage des Verdichtereinsatzes, der konstanten Systemdruckdifferenz oder der konstanten Systemtemperaturdifferenz ist je nach Wahl der Regelung möglich.

Die Wasserleitung ist gegen Korrosion geschützt und mit einem Ablassstopfen versehen.

Die Leitung und die Wasserpumpe sind vollständig isoliert, um Kondensation zu verhindern.

Frostschutz bis -25°C ist durch eine elektrische Begleitheizung (24 Volt) gewährleistet und die Wasserpumpe wird durch die Sicherheitslogik des Reglers bei Frostgefahr automatisch gestartet.

Die bauseitigen Anschlüsse sind als Schraubverbindungen ausgeführt.

Geräte mit Kältemittel Leckage Detektor

Gerät mit Kältemittelleckage Detektor ausgestattet. Sofortige Benachrichtigung des Kunden über Kältemittelverluste in die Atmosphäre, wodurch rechtzeitige Abhilfemaßnahmen möglich sind.

Zusätzliche RFI-Filter auf der Netzleitung des Gerätes

Reduziert elektromagnetische Interferenzen zur Einhaltung der Emissionsklasse C1 um den Betrieb der Geräte in der sog. Wohnumgebung einzuhalten.

298C Fernwartung

Im Gerät installiertes 4G-Modem + Antennensystem mit GPS-Ortung zur Übertragung der Betriebsdaten der Maschine in Echtzeit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Sylomerunterlagen vom Hersteller geliefert

Schwingungsdämpfende Halterungen, um das Gerät zu entkoppeln und die auf das Gebäude übertragenen Schwingungen und den damit verbundenen Lärm die auf das Gebäude wirken zu minimieren. Material der Brandklasse B2 Klasse nach DIN 4102

INBETRIEBNAHME, EINREGULIERUNG UND ÜBERGABE

des betriebsfertig aufgestellten, elektro- und wasserseitig angeschlossenen Wärmepumpe bei gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals, unter Zugrundelegung einer Anreise.

TECHNISCHE DATEN

Ökodesign-Daten ^(4,5)

Niedertemperatur

Komfortheizung : $T \leq 55^\circ\text{C}$ SCOP 30/35°C | $\dot{q}_s$ heat 4,10 | 161

Mitteltemperatur

Komfortheizung : $T \geq 55^\circ\text{C}^*$ SCOP 47/55°C | $\dot{q}_s$ heat 3,34 | 131

Komfortkühlung : $T \geq 13^\circ\text{C}$ SEER 23/18°C | $\dot{q}_s$ cool 4,86 | 191,4

Komfortheizung : SCOP 40/45°C | $\dot{q}_s$ heat 3.59 | 141

Hochtemperatur

Komfortheizung : SCOP 55/65°C | $\dot{q}_s$ heat 3.01 | 117

(4) * ECODSIGN-konform gemäß Verordnung (EU) Nr. 813/2013

(5) Alle jahreszeitlich bedingten Effizienzwerte gelten für Standardgeräte und die wichtigsten Optionen (Glykolwasser Pumpe Energieeffizienz...).

Betriebsbedingungen

Modus heizen

Wasserwärmetauscher

Kälteträgertyp	Wasser	Wasser
Verschmutzungsfaktor	0,0	0,0 (sqm-K)/kW
Austrittstemperatur	7	50°C
Eintrittstemperatur	12	43°C
Volumenstrom	3,89	2,42 l/s
Externer statischer Druck	100	100kPa
Leistungsaufnahme der Pumpe	1,1	0,649 kW

Luftwärmetauscher

Eintritt Lufttemperatur 35,0 -8,0°C (tk)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Eintritt Lufttemperatur	9,0°C	(fk)		
Relative Luftfeuchtigkeit	-73%			
Höhe	0m			

Leistungsinformationen

Modus	kühlen
heizen	

Kälteleistung	82kW
Heizleistung	-70 kW
Sofortige Heizkapazität ⁽¹⁾	70kW
Kühleffizienz (EER)	2,08kW/kW
Heizeffizienz(COP)	2,13 kW/kW
Leistungsaufnahme des Gerätes 39,4	32,8 kW
Schalleistungspegel (LwA) 80,5	79,5 dB(A)
Schalldruckpegel bei 10.0m (LpA) ⁽³⁾	48,5 47,5 dB(A)
Minimale Leistung ⁽²⁾	22,4 19,3kW
Maximale Leistung	82,0 78,8 kW

(1) Nicht zertifizierter Wert ohne Berücksichtigung möglicher Heißgas-Abtauzyklen die sich aus den klimatischen Außenbedingungen ergeben.

(2) Aufgrund des erforderlichen Mindestvolumenstroms muss eventuell eine niedrigere Eintritts-Wassertemperatur gewählt werden um diese Leistung zu erreichen.

(3) Geschätzter mittlerer Schalldruck Lp in einer gegebenen Entfernung auf einer reflektierenden Oberfläche in einer Freifeldumgebung (Richtwirkung 2).

Elektrische Informationen

Spannungseinheit	400-3-50V-Ph-Hz
Leistungsaufnahme Standby	0,93W
Leistungsfaktor	160
Stromkreis	1
Maximale Stromaufnahme	92A
Startstrom	<RLA A

Einheiteninformationen

Kältemittel	R290
Gewicht des Kältemittels	6,0kg
Tonnen CO2-Äquivalent	0,0180t
Anzahl der Kältemittel-Kreisläufe	2St.
Anzahl der Durchgänge (Verdampfer)	1St.
Anzahl Kompressor	2St.
Anzahl Ventilatoren	2St.
Leistungsaufnahme des Ventilators	1,60kW
Ventilatorumdrehzahl	720RPM
Ventilatordurchsatz	33164,6m³/h

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Betriebs-/Versandgewicht	1.078/1.071kg			
Geräte Abmessungen (LxBxH)	1.815x2.267x2.045			
mm				
Angebotenes Produkt '.....'				
Leitfabrikat:	CIAT			
oder gleichwertig				
Liefern und funktionsfertig montieren.				
	1	St		

2.1.1.20 Inbetriebnahme der Wärmepumpen

Inbetriebnahme der o.g. Wärmepumpeanlage:

Im Zuge der Inbetriebnahme erfolgen die Einweisung des Bedienungspersonals und die Übergabe der Anlage. Voraussetzung für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme ist, dass alle bauseitigen Leistungen abgeschlossen sind. Die angeschlossenen Verbraucher müssen für den Zeitraum der Inbetriebnahme mindestens 50 % der erzeugten Kühlleistung abfahren können.

- Inbetriebnahme des o.g. Wärmepumpensystem gemäß der herstellereigenen Angaben bei Erfordernis mit Werkskundendienst vom Hersteller. Inkl. Anfahrtkosten der Hersteller und dessen Kosten für Inbetriebnahme und Einstellung.
- prüfen der elektrischen Verkabelung und der Steuer- und Regelanlage
- Probetrieb
- Betreibereinweisung
- Übergabe der technischen Dokumentation und Inbetriebnahmeprotokolls
- Übergabe des Betriebs- und Wartungshandbuchs
- Erstellung eines Antrags für Gewährung der Systemgarantie des Herstellers innerhalb von vier Wochen nach der Inbetriebnahme

Als Anlagen zum Antrag müssen eine Kopie der Rechnung / des Lieferscheins und das Inbetriebnahmeprotokoll inkl. Anlagenhydraulikschema eingereicht werden.

Die Garantie wird gewährt vorbehaltlich der Prüfung und Genehmigung durch den Hersteller.

Inbetriebnahme ist durch Protokolle zu belegen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

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

2.1.1.30 Krangestellung neue Anlagenkomponenten

Kraneinsatz für den Transport der vor genannten Wärmepumpen, und Zubehör.

Die Lieferungen aller zu transportierenden Komponenten, sowie des Krans, sind so zu terminieren, dass alle Arbeiten innerhalb eines Tages durchgeführt werden können.

Hakenhöhe: ca. 5 m
Ausladung bis Gewicht: ca. 3 m
max. Gewicht: 1,0 Tonnen

In die Position der Krangestellung sind auch alle erforderlichen Nebenkosten einzukalkulieren.

Hierzu gehören unter anderem:

- Einsatz von Personal der Ausführenden Firma und des Kranunternehmens

	1	psch		
--	---	------	--	--

2.1.1.40 Außengerätekonsole mit Auflegern und Schwingungsdämpfern

Gerätekonsole für Außenmontage in verzinkter Ausführung

Unterkonstruktion aus Profilstahl oder Rechteckrohr auf verstellbaren Beinen montiert mit Querstreben zur Aufnahme von HEA Stahlträgern gemäß Statik.

(*Lieferumfang Auftragnehmer !*)

Auf den Stahlträgern ist das Außengeräte sowie die verzinkten Kabelbühnen mit Deckel zur Rohr- und Elektrokabelverlegung zu montieren.

Die Gesamtkonstruktion muss schallentkoppelt von angrenzenden Bauteilen montiert werden.

Schraubverbindungen müssen mit Edelstahlschrauben in der entsprechenden Nennstärke sowie Scheiben und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	1	Wärmeerzeuger und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

selbstsichernden Edelstahlmuttern hergestellt werden.

Bei der Montage von Unterkonstruktionen ist darauf zu achten, dass notwendige Wartungsabstände zu anderen Gerätschaften eingehalten werden. Bei der Montage von mehreren Außengeräten auf der Konsole gilt das vorgeschriebene sinngemäß.

Die Montage der Unterkonstruktion sollte so erfolgen dass ggfs. und zur gleichen Zeit auch die Klimaaußengeräte mittels Kranwagen platziert werden können - hierzu ist eine enge Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung erforderlich

Die Verkehrssicherungspflicht obliegt dem Auftragnehmer.

Geräteabmessungen

Länge: 2273mm

Breite: 2122mm

Höhe: 1330mm

Gerätegewicht: 1024kg

Gerätekonsole muss ca. 80cm hoch sein und sollte mit Schienenfüßen auf dem Pflaster befestigt werden.

1 St

2.1.1 Wärmeerzeuger und Zubehör

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2 Heizkreisverteiler und Zubehör

2.1.2.10 Heizkreisverteiler

Verteiler 160/160

als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus: Verteilerkammer für Vor- und Rücklauf übereinander angeordnet, aus Stahlblech- Profilen geschweißt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander, als Gewinde- und Rohrstutzen aus Stahlrohr, mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN 06. Die Flanschen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entspr. Baulängenreihen nach DIN EN 558-1, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Dämmdicke des Verteilers, abgestimmt. Entleerungsmuffen 3/4" für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Einsatzbereich: Heizung

- Wasserdurchsatz ca. 30 cbm/h

- Leistung bei delta-t 20 K

ca. 698 kW

- max. Betriebstemperatur 110 °C

- max. Betriebsüberdruck 6 bar

2,34 m Länge der Verteilerkammer

4 STCK Gewindestutzen DN 32 / PN 06

6 STCK Gewindestutzen DN 40 / PN 06

2 STCK Flanschstutzen DN 65 / PN 06

2 STCK Entleerung 3/4"

Fertigisolierung für HV 160/160 mit verz. Stahlblechmantel und Mineralfaser 100 mm entsprechend der EnEV, bestehend aus:

Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser, in Form von Halbschalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparung für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen.

2,54 m Länge der Isolierung

Anzahl :2,00

Wandkonsole 85 schallgedämmt, bestehend aus:

Wandplatte für Schraubbefestigung und einklinkbarem Tragarm. Ausladung 160 mm bis Verteilermitte. Galvanisch verzinkt. Einschließlich Schrauben, Dübeln und Unterlegscheiben.

Anzahl :1,00

Entleerrinne feuerverzinkt 85x50 aus Stahlblech- C- Profil mit Ablaufsieb gelocht und Außengewinde 1 1/2".

Anzahl :2,00

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Halterung zum Befestigen der Entleerrinne 85 an den Konsolen.

Anzahl :6,00

Bezeichnungsschild 85 (VE=2 Stück) zum Bezeichnen der Abgangsstutzen. Das Bezeichnungsschild wird mit den mitgelieferten Schrauben auf die Fertigisolierung geschraubt. Die Beschriftung ist mit Standard- Textleisten 100 x 9,25 mm, einlegen von Prägeband 9 mm oder durch selbstbeschrifteten möglich. Das Beschriftungsfeld ist mit einer steckbaren Klarsichtklappe gegen Fremdeinwirkungen geschützt.

1 St

2.1.2.20 Strangdifferenzdruckregler DN25

Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines einstellbaren Differenzdrucksollwertes mit Einstellskala. Ventil bei steigendem Druck schließend. Einbau nur in den Rücklauf. Durch interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung erforderlich. Entleerungshahn und integrierte Strangabspernung mit blauem Handrad, Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16, schwarze Isolierschale aus EPP bis 120°C.

Gehäuse aus Messing

Anschluss:	Außengewinde
Druckstufe	PN 16
max. Wassertemperatur:	120 C
max. Differenzdruck:	2,5 bar
Differenzdruck-Sollwert:	0,05 - 0,25 bar
Nennweite:	DN25
Kvs-Wert:	4,0

inkl. Isolierschale

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.1.2.30 Strangdifferenzdruckregler DN15

Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines einstellbaren Differenzdrucksollwertes mit Einstellskala. Ventil bei steigendem Druck schließend. Einbau nur in den

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Rücklauf. Durch interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung erforderlich. Entleerungshahn und integrierte Strangabspernung mit blauem Handrad, Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16, schwarze Isolierschale aus EPP bis 120°C.

Gehäuse aus Messing

Anschluss: Außengewinde

Druckstufe PN 16

max. Wassertemperatur: 120 C

max. Differenzdruck: 2,5 bar

Differenzdruck-Sollwert: 0,05 - 0,25 bar

Nennweite: DN15

Kvs-Wert: 1,6

inkl. Isolierschale

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.1.2.40 Strangabsper- u. Messventil DN25

Strangabsper- und Messventil für Strangdifferenzdruckregler, vorbereitet für den Anschluss der Impulsleitung. Bietet die Möglichkeit der Strangabspernung und Durchflussmessung, Einbau im Vorlauf, Absperrung mit rotem Handrad Incl. grauer Isolierschale bis 80 °C.

Gehäuse aus Messing

Druckstufe: PN 16

max. Wassertemperatur: 120 °C

max. Differenzdruck: 1,5 bar

Anschluss: Außengewinde

NW: 25

KVS-Wert.: 4,0 m3/h

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.1.2.50 Strangabsper- u. Messventil DN15

Strangabsper- und Messventil für Strangdifferenzdruckregler, vorbereitet für den Anschluss der Impulsleitung. Bietet die Möglichkeit der Strangabspernung und Durchflussmessung, Einbau im Vorlauf, Absperrung mit rotem Handrad Incl. grauer Isolierschale bis 80 °C.

Gehäuse aus Messing

Druckstufe: PN 16

max. Wassertemperatur: 120 °C

max. Differenzdruck: 1,5 bar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Anschluss:		Außengewinde		
NW:		15		
KVS-Wert:.		1,6 m3/h		
Liefern und funktionsfertig montieren.				
	2	St		

2.1.2.60 Strangregulier- u. Messventil DN15

Manuelles Strangregulier- und Messventil mit präziser Feineinstellung und digitaler von allen Seiten ablesbarer Skala und einfacher Verriegelung. Messung und Entleerung von Vor- und Rücklauf über eine um 360 Grad. drehbare Serviceeinheit. Absperrung über integrierten Kugelhahn mit Positionsanzeige. Leichte Montage des Ventiles durch abnehmbares Handrad.

Werkstoff:	Messing
Anschluss:	Innengewinde
Nennndruck:	PN 20
Temperaturbereich:	-20 C bis + 120 C
Anschluss:	Rp 1/2
Nennweite:	15
KVS-Wert: .	2,5 m³/h

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

Kugelhahn

Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE- Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeädämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde. Zul. Betriebstemperatur TB 120°C. Nennndruck PN 16. mit Innengewinde mit langem Hebelgriff

liefern und funktionsfertig montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2.70 Kugelhahn 2 1/2"

wie zuvor beschrieben.

liefern und funktionsfertig montieren.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.2.80 Kugelhahn 1 1/2"

wie zuvor beschrieben.

liefern und funktionsfertig montieren.

14	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.2.90 Kugelhahn 1 1/4"

wie zuvor beschrieben.

liefern und funktionsfertig montieren.

6	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.2.100 Kugelhahn 1"

wie zuvor beschrieben.

liefern und funktionsfertig montieren.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.2.110 Kugelhahn 1/2"

wie zuvor beschrieben.

liefern und funktionsfertig montieren.

3	St	_____	_____
---	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2.120 Umwälzpumpe DN25 -Lüftung-

Nassläuferpumpe mit Permanentmagnetmotor (ECM-Technologie) und integrierter, elektronischer Leistungsanpassung durch stufenlose Drehzahländerung. Mit automatischer Nachtabsenkfunktion und wahlweiser Anzeige der Leistungsaufnahme bzw. des Förderstroms. Elektrischer Anschluß durch Stecker. Synchronmotor mit ECM- Technologie und höchsten Wirkungsgraden, hohem Anlaufmoment mit Blockierschutz und integriertem Motorvollschutz. Trockenlaufschutz- und Anlauffunktion. Wärmedämmschale im Lieferumfang enthalten.

Ausführungen/ Funktionen/ Eigenschaften:

- Hocheffizienz- EC- Permanentmagnetmotortechnologie
- Haftungsübernahmevereinbarung: 5 Jahre Garantie in Deutschland
- Einzelpumpe mit Graugußgehäuse
- Kataphoresebeschichtung für höchste Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit
- Förderfähig gem. Förderung "Heizungsoptimierung"
- Leistungsanpassungs -Funktion findet die optimale Einstellung durch selbstadaptierende Kennlinie

Weitere Regelungs-/ Einstellungsarten:

- Proportionaldruckregelung, Konstantdruckregelung, 3 feste Drehzahlen
- Erfüllt die Anforderungen der EnEV Paragraph 14 Absatz 3
- Medientemperaturen +2°C bis +110°C
- Automatische Nachtabenkung zur weiteren Energieeinsparung
- Integriertes LED-Display mit wahlweiser Anzeige der Leistungsaufnahme oder des aktuellen Volumenstroms
- Wärmedämmschalen gem. EnEV
- Einfache elektrische Installation durch bewährten Stecker
- Kompakte Bauform für beengte Platzverhältnisse

Fördermedium:

Fördermedium: Wasser
Medientemperaturbereich: -10 - 110 °C
Medientemperatur während des Betriebs: 50 °C
Dichte: 983.2 kg/m³

Technische Daten:

Tatsächlicher Förderstrom der Pumpe: 2,712 m³/h
Tatsächliche Förderhöhe der Pumpe: 1,13 m
Temperaturklasse: 110
Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: CE,VDE

Werkstoffe:

Pumpengehäuse: Grauguß
EN-GJL-150 ASTM
A48-150B
Lauftrad: PES mit 30 %
Glasfaseranteil

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Installation:

Umgebungstemperatur:	0 .. 40 °C
Max. Betriebsdruck:	16 bar
Nennweite:	G 1 1/2"
Nennndruck:	PN 16
Einbaulänge:	180 mm

Elektrische Daten:

Leistungsaufnahme P1:	9 .. 50 W
Netzfrequenz:	50/ 60 Hz
Bemessungsspannung:	1 x 230 V
Maximale Stromaufnahme:	0.09 .. 0.46 A
Schutzart (gemäß IEC 34-5):	X4D
Wärmeklasse (IEC 85):	F

Sonstiges:

Energieeffizienzindex (EEI):	0.18
------------------------------	------

liefern und funktionsfertig montieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

Einbau bauseitiger Umwälzpumpen

Im Zuge der Demontage wurden neue Umwälzpumpen ausgebaut und zwischen gelagert. Diese Pumpen an entsprechender Stelle in den Heizungsverteiler wieder einbauen.

einschließlich systemgebundenem Zubehör.

2.1.2.130 bauseitige Umwälzpumpe DN 25

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.2.140 bauseitige Umwälzpumpe DN 32

wie zuvor beschrieben.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2.150 bauseitige Umwälzpumpe DN 50

wie zuvor beschrieben.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.2.160 Pumpenverschraubung 1 1/4"

1 Satz Pumpenverschraubung 1 1/4" mit Dichtungssatz

liefern und funktionsfertig montieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.2.170 Pumpenverschraubung 1"

1 Satz Pumpenverschraubung 1" mit Dichtungssatz

liefern und funktionsfertig montieren.

3	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.2.180 Einklemm- Rückschlagklappe

Rückschlagventile, DN 50 mit Weichdichtung PN 6/10/16, 130 °C

Gehäuse: Messing 58, CW617N

Ventilteller: Messing 58, CW617N

Feder aus Nirostahl, 10 CrNi 18 8

Ventiltellerdichtung: EPDM

kurze Baulänge: 40 mm

als Einklemmrückschlagventil

Einbaurichtung beliebig

Temperaturbereich: -10 bis 130 °C

Öffnungsdruck: einheitlich 0,02 bar

Zwischenflanschausführung zum Einbau

zwischen Rohrleitungsflansche nach

DIN, BSI und ANSI.

Bei DIN PN 6/10/16 passend nach DIN EN 1092-1

Durch innengeführten Ventilteller wird absolute Geräuschfreiheit gewährt. Durch die breite Dichtfläche auf der Austrittseite sind weder Zwischenring noch Spiralzentrierung erforderlich

Besonderheit: Rückschlagventil dichtet mit EPDM - Dichtring, anstelle von metallischer Dichtung zwischen Ventilteller und Ventilsitz.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Einsatzbereiche: Für Heizungs- und Warmwasseranlagen.
Schwerkraftbremse / Überströmventil
Baulänge: 40 mm
Außendurchmesser: 95 mm
Gewicht ca. in kg: 0,920 kg

1 St

2.1.2.190 Muffen- Rückschlagventil DN 32

DN32, G1 1/4"IG, PN16, mit FKM- Dichtung, Rg Rückschlagventil Muffenausführung Rotguss- Rückschlagventile PN 16, beiderseits Muffengewinde nach DIN EN 10226 bzw. DIN ISO 228. Gehäuse aus Rotguss, Innenteile aus Messing, Ventilteller- Dichtung aus FKM. Die Rückschlagventile können in Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden. Der Ventilkegel ist federbelastet mit einem Öffnungsdruck von 40 mbar.

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.200 Muffen- Rückschlagventil DN 25

DN25,G1"IG,PN16, mit FKM- Dichtung, Rg Rückschlagventil Muffenausführung Rotguss- Rückschlagventile PN 16, beiderseits Muffengewinde nach DIN EN 10226 bzw. DIN ISO 228. Gehäuse aus Rotguss, Innenteile aus Messing, Ventilteller- Dichtung aus FKM. Die Rückschlagventile können in Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden. Der Ventilkegel ist federbelastet mit einem Öffnungsdruck von 40 mbar.

liefern und funktionsfertig montieren.

3 St

2.1.2.210 Kessel Füll- und Entleerungshahn DN 20

aus Messing, PN 16, mit Knebelgriff, mit Schlauchverschraubung, mit Kappe und Kette, mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

selbstdichtendem Anschlussgewinde und Kontermutter,
Verwendung für Wasser und nicht aggressive Medien.

DN 20

2

St

2.1.2.220 Großentlüfter DN 15

Großentlüfter mit nicht absperrbarem Permanent-
Entlüftungsventil und rechtwinklig gebohrter Ausblaseöffnung
zum schnellen Ent- und Belüften von Rohrleitungsnetzen.
Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%).

Gehäuse: Messing
Anschluss: DN 15 Innengewinde
am Entlüftungsventil: DN 15 Außengewinde
Schwimmer: PP
Betriebsüberdruck: 10 bar max.
Max. Temperatur: 110 °C

inkl. Dämmschalen

6

St

2.1.2.230 Tauchhülse 1/2"

Tauchhülse für Wassertemperaturfühler.
Anschlussgewinde: R 1/2 Zoll
Material: Messing
Nenndruck: PN 10

8

St

2.1.2.240 Maschinen-Thermometer Nenngroße 150

für Tauchhülse 1/2"

Gehäuse Nenngroße 150, Aluminium, V-förmig, goldfarben
lackiert. Die Zahlen des Anzeigebereichs sind auf der
rechten Skalenwange dauerhaft haltbar aufgedruckt.
Verbindung von Gehäuse und Tauchrohr durch Rillenzapfen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

und Feststell-schraube. Vorteil: Kein Drehen des Gehäuses bei der Montage erforderlich. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse beträgt 160°C. Glaseinsatz (Kapillare) prismatische Kapillare in Stabform aus Glasvollmaterial, ca. 8 mm Ø, sowie weiß hinterlegtem Hintergrund bei blauer Flüssigkeitsfüllung. Die Teilung der Kapillare ist schwarz eingebrannt und dadurch absolut beständig. Hauptteilstriche, die mit den auf das Gehäuse aufgedruckten Zahlen übereinstimmen, sind besonders stark und markant ausgeführt. Thermometrische Füllung In der Standardausführung von bis zu 200 °C benetzende Flüssigkeit blau ("Fü"). Tauchrohr Serienmäßig aus Messing, Typ B mit Anschlussgewinde G $\frac{1}{2}$. Der Durchmesser beträgt bei diesem Tauchrohr 10 mm, bei einer Wandstärke von 1 mm. Skalenteilungswerte und Fehlergrenzen Maschinenthermometer erfüllen die Anforderungen der DIN 16195 „Anforderung und Prüfung von Maschinen-Glaskthermometern“. Skalenteil-ungswerte und Fehlergrenzen sind in Abhängigkeit der Ge-häusegröße und des Messbereiches definiert.

Ausführung: Winkel 90°

Anzeigebereich: -10 °C - 60 °C

Eintauchtiefe: 100 mm

8

St

2.1.2.250 **Wassersackrohr 1/2"**

Kreisform; Werkstoff St 35.8-1, 21,3 x 3,2; nahtlos; Eintritt G1/2"; Austritt Spannmuffe G1/2".

1

St

2.1.2.260 **Manometer 0-4bar D 100 mm**

Röhrenfeder-Manometer, Ausführung hochwertig, Klasse 1,0
 Gehäuse: Cr-Ni-Stahl
 Ring: Cr-Ni-Stahl (Bajonettring)
 Sichtscheibe: Instrumentenflachglas
 Anschluss: DN 15 (1/2")

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.270 Manometer-/Absperrhahn, IG 1/2", PN10 bis 120°C, mit Stopfbuchse

1 St

2.1.2.280 Pufferspeicher 1200 l

Pufferspeicher aus Qualitätsstahl S235JR für geschlossene Warmwasserheizungsanlagen zur Speicherung von Heizungswasser robuste und montagefreundliche Konstruktion innen roh und außen mit temperaturbeständiger Beschichtung mit Verbindungssets CPSVS zum Aufbau von Speicherbatterien koppelbar

Ausrüstung:

Systemanschlüsse: G 1 1/2 IG (8x)

Anschluss für Einschraubheizkörper: G 1 1/2 IG

Anschluss für Thermometer: G 1/2 IG

Anschluss für Entlüftung: G 1/2 IG

Anschluss für Entleerung: G 3/4 IG

außenliegende Fühlerklemmleiste

für 20 Fühlerpositionen

mit Fußhöhenverstellung

Zul. Betriebstemperatur: 95 °C

Zul. Betriebsüberdruck: 3 bar

Nenninhalt: 1200 l

Durchmesser Behälter: 850 mm

Bauhöhe Behälter inkl. Füße: ca. 2254 mm

Kippmaß ohne Füße: ca. 2260 mm

Leergewicht/Stück: ca. 175 kg

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.290 Zusatzmittel zur pH- Wert Stabilisierung

Umweltfreundliches Konzentrat, das in geschlossenen Heizungsanlagen zur Korrosionsvermeidung und pH-Wert-Stabilisierung eingesetzt wird. Unter Verwendung von vollentsalztem Wasser werden die Kriterien der „salzarmen Fahrweise“ gemäß VDI 2035 erfüllt. Die Konditionierung von enthärtetem Wasser ist möglich, sofern keine Aluminiumwerk-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechtthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

stoffe verbaut sind. Das Konzentrat ist auch geeignet zur Konditionierung des Heizwassers bei Fußboden-, Wand- oder Deckeninstallationen aus Kunststoffrohrleitungen. Das Konzentrat zeichnet sich durch einen optimalen Korrosionsschutz aller im System verwendeter Metalle wie Stahl, Kupfer, Messing und Aluminium aus und verhindert zudem Schmutzschichtbildungen und Ablagerungen. Das Produkt wirkt nicht dispergierend und nicht härtestabilisierend.

Das Konzentrat greift die im Heizungsbau üblicherweise verwendeten Dichtungen nicht an. Das Konzentrat ist frei von Nitrit, Phosphat und Schwermetallen.

Dosierung: Zu je 200 l Inhalt 1 l (0,5 Vol.-%) Konzentrat zugeben.

Es muss für eine gleichmäßige

Verteilung im gesamten System gesorgt werden (Ventile öffnen, Umwälzpumpen einschalten).

10ltr. Gebinde

2 St

2.1.2.300 Befüllpumpe zur Miete

Befüllpumpe dient zum Einbringen von Konzentrat in einen Heizkreislauf. Die Befüllpumpe kann direkt auf die Gebinde mit 5 oder 10 Litern geschraubt werden. Der Anschluss an das Heizungssystem erfolgt über ein KFE- Anschlussstück. bestehend aus:

1 Befüllpumpe

1 Transportkoffer

1 KFE- Anschlussstück mit Rückflussverhinderer und Entlüftungsventil

1 Förderschlauch _ 2 m

Technische Daten:

Anschluss : G 3/4"

max. Förderleistung: 100 l/h

max. Förderhöhe : 5,4 m

Staudruck : 8,8 bar

1 psch

2.1.2.350 MAG 35 ltr.

Membran- Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2014/68/EU. Langlebige Epoxidharzbeschichtung nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 ab 35 Liter stehend für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % mit Gewindeanschlüssen max. zulässige Systemtemperatur 120 °C zulässige Betriebstemperatur 70 °C

Nennvolumen: 35 l
 Max. Nutzvolumen: 31.5 l
 Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 4 bar
 Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar
 Anschluss : R 3/4"
 Durchmesser: ca. 376 mm
 Max. Höhe: ca. 466 mm
 Höhe Wasseranschluss: ca. 130 mm
 Kippmaß ca.: 599 mm
 Gewicht: ca. 5.6 kg

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.360 MAG 200 ltr.

Membran- Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Langlebige Epoxidharzbeschichtung nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 ab 35 Liter stehend für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % mit Gewindeanschlüssen max. zulässige Systemtemperatur 120 °C zulässige Betriebstemperatur 70 °C

Nennvolumen: 200 l
 Max. Nutzvolumen: 180 l
 Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
 Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar
 Anschluss : R 1"
 Durchmesser: ca. 634 mm
 Max. Höhe: ca. 758 mm
 Höhe Wasseranschluss: ca. 205 mm
 Kippmaß ca.: 988 mm
 Gewicht: ca. 23,8 kg

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2.370 Kappenventil MS 1" x 1"

Kappenventil DN 25, 1" IG, PN 10, Messing, plumbierbar. Erforderlich nach DIN EN 12828. Zur Kontrolle, Wartung und evtl. Austausch von Membran- Ausdehnungsgefäßen.

Material: Messing

Nennweite: DN 25

Max. Betriebsdruck: PN 10

Max. Betriebstemperatur: 120 C

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.380 Kappenventil MS 3/4" x 3/4"

Kappenventil DN 20, 3/4" IG, PN 10, Messing, plumbierbar. Erforderlich nach DIN EN 12828. Zur Kontrolle, Wartung und evtl. Austausch von Membran- Ausdehnungsgefäßen.

Material: Messing

Nennweite: DN 20

Max. Betriebsdruck: PN 10

Max. Betriebstemperatur: 120 C

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.2.390 Sicherheitsventil DN20, 3 bar

Membran Sicherheitsventil SVH für Heizung 3/4" 3,0 bar für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN EN 12828, Glykolbeständigkeit bis 50% Glykolanteil, Betriebstemperatur von - 10 °C bis 110 °C, Kennbuchstabe H.

Verwendungsbereich

Membran Sicherheitsventile werden zur Absicherung von geschlossenen Heizungsanlagen entsprechend DIN 4751

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Teil 2, die mit Ausdehnungsgefäßen und mit einer thermostatisch abgesicherten Wasservorlaufttemperatur bis 120 °C betrieben werden, gegen Drucküberschreitung verwendet.

Ausführung

- Körper aus Pressmessing: EN 12165-99 CW 617N
- Membrane aus hitze- und alterungsbeständigem Material
- Drehkappe und Federhaube aus schlagfestem Kunststoff
- Feder aus Ni-Cr Stahl

Ansprechdruck

Der Abblasedruck ist auf 3,0 bar eingestellt und durch eine eingepresste Sicherungskappe, die das Bauteileprüfzeichen trägt, gegen Verstellen gesichert. Ein nachträgliches Verstellen ist nicht zulässig und ohne Zerstörung der Sicherungskappe nicht möglich.

Technische Eigenschaften

- Anschlüsse Innengewinde
- Anlüftvorrichtung nicht zusätzlich belastbar
- Federbelastung nicht verstellbar
- PN 10
- max. Temperatur: 110 °C
- min. Temperatur: 10 °C
- Größe: 3/4"
- Druck: 3,0 bar
- KW: 100

liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.2.400 Vakuum- Sprühentgasung

Vakuum- Sprührohrentgasung zur System- und Nachspeisewasserentgasung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start"- Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/ Glykolegemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Funktionseinheit bestehend aus für die Wandmontage konstruiertem Hydraulikteil und elektronischer, ergonomisch angeordneter Steuerung mit CE Kennzeichen. Im Hydraulikteil erfolgt die Entgasung mittels einer Membranpumpe in Verbindung mit einem vertikal angeordneten Messing- Vakuum- Sprührohr. Dieses ist mit Vakuumsprühdüse, Peilrohrentgasung und Drucküberwachung ausgerüstet. Die gesamte Einheit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

befindet sich schmutzgeschützt in einem Gehäuse aus expandiertem Polypropylen mit einer offenen Wartungshaube. Die Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht sind. Bluetooth serienmäßig als Kommunikationsschnittstelle integriert. Die Steuerung besitzt

eine vollautomatische Mikroprozessorsteuerung mit Zeitfunktion, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, LED- Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung, Visualisierung der Steuerungszustände für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen mit der App via Bluetooth Kommunikation. Kommunikationselektronik bestehend aus:

- Schnittstelle RS485 (galvanisch getrennt) für den Anschluss

- optionaler Kommunikationskomponenten

- potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung

- digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers

- analoger Eingang für die Messung der Leitfähigkeit

- Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal

Control Smart arbeitet mittels Plug & Play Funktion zur eigenständigen Anlagendruckerkennung, ermöglicht eine drahtlose Komfortbedienung über eine App für Smartphones und Tablets für die Betriebssysteme iOS und Android zur einfachen

Inbetriebnahme und zur Visualisierung des Anlagenbetriebs. Folgende Funktionen

stehen zur Verfügung:

- automatische Einstellung der Uhrzeit und des Datums

- Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdrucks p0

- Einschaltzeiten für Dauer- und Intervallentgasung können vom Anwender frei vergeben und eingetragen werden

- freie Parametrierung von Wochentag und Uhrzeit für den Betriebsmodus Intervallentgasung inkl. einer Sommerfunktion

- Status-, Warn- und Fehleranzeige zu Anlagendruck und Betriebszuständen inkl. Diagnosehinweisen und Handlungsempfehlungen

- automatische Softwareupdates

Sicherheits- und funktionsrelevante Parameter sind vor unautorisiertem Zugriff geschützt. Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE- Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Vakuum-Sprührohrentgasung des Inhalts-, Füll- und Nachspeisewassers in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung. Kontrollierte Nachspeisung über betriebssicheren

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Zweiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal (z.B. einer Druckhaltestation), mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung kann alternativ aus einem offenen Netztrennbehälter erfolgen. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Max. elektr. Nennleistung	0,20 kW
Max. Schalldruckpegel	55 dB(A)
Max. Anlagenvolumen	6 m³
Max. Anlagenvolumen Glykol	4 m³
Max. zul. Betriebstemperatur	70 °C
Mindestzulaufdruck Nachspeisung	0,10 bar
Anschluss Druckseite	G 1/2"
Anschluss Abströmseite	G 1/2"
Anschluss Nachspeisung	G 1/2"
Ausscheidegrad gelöste Gase bis	90 %
Max. Teilvolumenstrom Netz	0,050 m³/h
Max. Volumenstrom Nachspeisung	0,080 m³/h
Max. Höhe	ca. 572 mm
Breite	ca. 340 mm
Tiefe	ca. 211 mm
Gewicht	ca. 13,80 kg

Angebotenes Produkt '.....'

liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.2.410 Fillset

Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:

- Armaturabsperrkugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA),

mit integriertem Schmutzfänger

- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage
- Wasserzähler

Max. zul. Betriebstemperatur	60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	10 bar
Min. Fließdruck	p0+1,3 bar
Anschluss Eintritt	R 1/2"
Anschluss Austritt	R 1/2"
Durchfluss- Kennwert kvs	0,8 m³/h
Max. Höhe	ca. 226 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Breite	ca. 293 mm			
Tiefe	ca. 110 mm			
Einbaulänge	ca. 293 mm			
Gewicht	ca. 1,70 kg			
Liefern und funktionsfertig montieren.				
	1	St		

2.1.2.420 Patronengehäuse

Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei:

- Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung oder
 - Mischbettharzpatrone für die Wasserentsalzung
- im Einzelnen bestehend aus:
- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung Reflex Softmix
 - Durchflussbegrenzer
 - Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Max. zul. Betriebstemperatur	40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	8 bar
Anschluss Eintritt	Rp 1/2"
Anschluss Austritt	Rp 1/2"
Max. Höhe	ca. 600 mm
Breite	ca. 380 mm
Gewicht	ca. 3,60 kg

inkl. Montageschlüssel

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.2.430 Mischbettharzpatrone

Mischbettharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung passend in das Patronengehäuse Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Mischbettharz zur Entsalzung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/ oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Entsalzungsgrad bis auf eine Leitfähigkeit 10 µS/cm.

Max. zul. Betriebstemperatur	40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	8 bar
Max. Höhe	ca. 513 mm
Gewicht	ca. 1,50 kg

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.1.2.440 Wasserzähler

Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw. Die Funktion ist ein elektronischer Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom, sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit Grenzwertsignalisierung über Impulsausgang oder analoges Signal. Die Funktion besitzt einen integrierten Sensor zur Überwachung des Kapazitätzustandes von Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Besonders geeignet in Verbindung mit Mischbettharzpatronen zur Realisierung der salzarmen Fahrweise nach VDI 2035. Der Wasserzähler ermittelt konstant die elektrische Leitfähigkeit des entsalzten Wassers und zeigt über integriertes Display, Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur. Spannungsversorgung über mitgeliefertes steckerfertiges 1,5 m langes Anschlusskabel.

Max. zul. Betriebstemperatur	60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	10 bar
Anschluss	Rp 1/2"
Max. Höhe	ca. 81 mm
Breite	ca. 83 mm
Tiefe	ca. 70 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Gewicht	ca. 0,40 kg			
Liefern und funktionsfertig montieren.	1	St		

2.1.2.450 Schlammabscheider mit Magnet DN65

Schlammabscheider Magnet zur kontinuierlichen Entfernung von magnetischen und nicht magnetischen Schmutz- und Schlammpartikeln aus Heiz- und Kühlkreisläufen.

Mit integrierten Magneten zum schnellen Abscheiden von magnetischen Partikeln. Integrierter Konus zur Neutralisation des Magnetfeldes beim Abschlammen.

Reinigung ohne Betriebsunterbrechung und ohne Ausbau des Magneten.

Flexibler Abziehmechanismus zum Reinigen des Magneten beim Abschlammen ohne zusätzlichen Platzbedarf. Der Abziehmechanismus kann durch innovative Seilzugtechnologie sowohl senkrecht nach unten, als auch seitlich bedient werden.

Position des Auslassventils innerhalb von 360° frei wählbar.

Gehäuse in Stahlausführung St 37.2

Schlammabscheidung bis zu einer Partikelgröße von 5 Mikrometer - ohne Betriebsunterbrechung. Komplette Einheit inkl. Magneten und Ablasshahn zum Abscheiden und Abschlammen, bei sehr geringem Druckverlust durch das hierfür speziell entwickelte Spirorohr.

Die einzigartige Magnetfeld- Booster- Technologie garantiert so schnell wie nie zuvor eine optimale Schmutzentfernung. Die Entfernung von selbst kleinsten Magnetitpartikeln maximiert die Leistung der Anlage und schützt teure Anlagenkomponenten. Der gesammelte Schmutz kann schnell und einfach beseitigt werden.

Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%).

Technische Daten:

Nennweite:	DN 65
Rohranschluss:	Vorschweißflansch PN 16 (DIN 2633)
Gehäuse:	Stahl St 37.2
Einbaulänge:	350 mm
Max. Betriebsdruck:	10 bar
Max. Vorlauftemperatur:	110 Grad C

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	2	Heizkreisverteiler und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Max. Durchsatz:	20	cbm/h		
Max. Fließgeschwindigkeit:	1,5	m/s		
Max. Druckverlust:	2,9	kPa		
Inhalt:	5	Liter		
Gewicht:	14	kg		
inkl. Dämmschale				
Liefern und funktionsfertig montieren.				
	1	St		
2.1.2 Heizkreisverteiler und Zubehör			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.3 Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

2.1.3.10 Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler

Thermostat- Kopf mit eingebautem Fühler, gesichertes "Behördenmodell". Zur Einzelraumtemperaturregelung in öffentlichen Gebäuden, wie z.B. Behörden, Schulen usw. mit viel Publikumsverkehr, an z. B. Heizkörpern, Konvektoren und Radiatoren. Biegefestigkeit des Thermostat- Kopfes min. 1000 N. Schlankes, zylindrisches Design. Skalenhaube weiß RAL 9016. Stufenlose Temperatureinstellung durch Spezialschlüssel ohne Abnehmen der Schutzhaube. Schutzhaube endlos drehbar. Diebstahlsicher. KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10. Sollwertbereich 8 bis 26 Grd. C. Merkmahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur: + 50 Grd. C Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluß: 0,9 K Differenzdruckeinfluß: 0,3 K

Liefern und funktionsfertig montieren.

26

St

Thermostatventile

Thermostatventil DN15, R 1/2", PN10, Durchgang oder Eck Thermostatventil für den manuellen Hydraulischen Abgleich Einsatz in Zweirohr- Zentralheizungsanlagen mit Zwangsumwälzung. Mit von außenablesbarer, stufenloser Voreinstellung. Unter Anlagendruck veränderbare Voreinstellung durch Bedienungswerkzeug oder Maulschlüssel SW 13. Austausch des Ventileinsatzes ohne Entleerung der Anlage möglich. Messing- Armatur, mit vernickeltem Gehäuse, Spindel aus nichtrostendem Stahl. Anschluss für Gewinde- und Klemmverbindungen. Geprüft und zugelassen gemäß EN 215. Alle Thermostatventile haben eine weiße Bauschutzkappe mit 3 stirnseitigen Stegen. Thermostat- Gewindeanschluss: M30 x 1,5

2.1.3.20 Thermostat Ventil DG oder Eck Ausführung

wie zuvor beschrieben,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
liefern und funktionsfertig montieren.	25	St	_____	_____

2.1.3.30 Thermostat Ventil DG oder Eck mit geringem Widerstand

Thermostat- Ventilunterteil mit besonders geringem Widerstand. KEYMARK- zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Mit Niro- Stahlspindel und doppelter O- Ring- Abdichtung. Thermostat- Oberteil und äußerer O-Ring ohne Entleeren der Anlage auswechselbar. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr.
Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C.
Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.
Niederdruckdampf 110 °C / 0,5 bar.

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St _____

Rücklaufverschraubungen

Heizkörperverschraubung mit proportionaler Voreinstellung für den Einsatz in Warmwasser- Zentralheizungen und Kühlkreisläufen. Zum Voreinstellen und Absperren des Heizkörpers. Armatur aus Messing, Gehäuse vernickelt, Ventilkegel aus Messing mit EPDM, O- Ring- Abdichtung. Messing- Schutzkappe mit zusätzlicher Weichdichtung. Einbaumaße nach DIN 3842 mit Anschluss für Gewindeverbindungen
Material: Messing
Oberfläche: vernickelt
kvs: ca. 1.7
Nennweite: DN 15
max. Betriebsdruck: 10 bar
max. Betriebstemperatur: 120 °C

2.1.3.40 Rücklaufverschraubungen

wie zuvor beschrieben,

liefern und funktionsfertig montieren.

26 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Zweitmontage

Montage/ Demontage der gesamten Heizkörper im Zuge der Verputz- und Anstricharbeiten, ab und wieder anmontieren, ggf. zwischenlagern, einschließlich aller anfallenden Nebenarbeiten. Ventile und Rücklaufverschraubungen sind abzukleben

2.1.3.50 Montage / Demontage

wie zuvor beschrieben,

liefern und funktionsfertig montieren.

26

St

2.1.3.60 PVC Einzelrosette DN 15

Als Abdeckung von Wand und Bodeneinführungen,

liefern und funktionsfertig montieren.

38

St

2.1.3.70 1/2" HK Entlüftungsstopfen selbstdichtend

1/2" HK Entlüftungsstopfen,

liefern und funktionsfertig montieren.

26

St

2.1.3.80 1/2" HK Blindstopfen selbstdichtend

1/2" HK Blindstopfen selbstdichtend,

liefern und funktionsfertig montieren.

26

St

Röhrenradiator

Röhrenradiator

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2–6 säulig aus Stahl; Einzelglieder (Baulänge 45 mm) als Schweißbaugruppe, bestehend aus Kopfstücken (Bandstahl-Presssteile) und runden Präzisionsstahlrohren. Blöcke bis Maximallänge der Liefereinheit aus Gliedern zusammengeschweißt. Montagefertig mit 4 Gewindestopfen für Vor- und Rücklauf, sowie für Entlüftung und Entleerung. Allseits gerundete Kanten mit Rmin = 2 mm. Beschichtung nach DIN 55900 Teil 1 und Teil 2. Ausführungsmerkmale in Übereinstimmung mit den Grundsätzen für die Prüfung der Arbeitssicherheit von Heizkörpern (Gesetzliche Unfallversicherung GUV). Ausgezeichnet für die Erfüllung hoher hygienischer Anforderungen vom Labor für Mikrobiologie und Hygiene. Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft. Wärmeleistung nach EN 442 geprüft und registriert. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. CE-konform. Geeignet für Warmwasserheizungsanlagen nach DIN 18380 und Wasserqualität nach VDI 2035, ÖNORM H5195 und SWKI BT 102-01. Maximal zulässige Betriebstemperatur: 110 °C Betriebsdruck max.: 2–6-Säuler 10 bar / 1000 kPa 2–6-Säuler 16 bar / 1600 kPa (Hochdruck-Ausführung) Transportsicher verpackt.				

2.1.3.90 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge:	720mm
Bauhöhe:	900mm
Bautiefe:	105mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.100 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge:	720mm
Bauhöhe:	1000mm
Bautiefe:	145mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Liefen und funktionsfertig montieren.	1	St	_____	_____

2.1.3.110 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 720mm
Bauhöhe: 1800mm
Bautiefe: 65mm

Liefen und funktionsfertig montieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.3.120 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 720mm
Bauhöhe: 1800mm
Bautiefe: 105mm

Liefen und funktionsfertig montieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.3.130 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 810mm
Bauhöhe: 600mm
Bautiefe: 105mm

Liefen und funktionsfertig montieren.

5	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.3.140 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 900mm
Bauhöhe: 900mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Bautiefe: 145mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.150 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 900mm
 Bauhöhe: 1800mm
 Bautiefe: 65mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

4

St

2.1.3.160 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 1035mm
 Bauhöhe: 1000mm
 Bautiefe: 105mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.170 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 1080mm
 Bauhöhe: 900mm
 Bautiefe: 105mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

3

St

2.1.3.180 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Baulänge: 1080mm
 Bauhöhe: 1800mm
 Bautiefe: 145mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.190 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 1170mm
 Bauhöhe: 900mm
 Bautiefe: 105mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.200 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 1305mm
 Bauhöhe: 750mm
 Bautiefe: 225mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

1

St

2.1.3.210 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge: 1800mm
 Bauhöhe: 900mm
 Bautiefe: 145mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

3

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.3.220 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge:	2475mm
Bauhöhe:	600mm
Bautiefe:	65mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

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

2.1.3.230 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge:	2700mm
Bauhöhe:	600mm
Bautiefe:	105mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

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

2.1.3.240 Röhrenradiator

wie zuvor beschrieben, jedoch

Baulänge:	2700mm
Bauhöhe:	750mm
Bautiefe:	145mm

Liefern und funktionsfertig montieren.

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

2.1.3.250 Schnellmontagekonsolen

- Schnellmontagekonsole bestehend aus einer stabilen Blechkonstruktion zur Wandmontage.
- Passend für Röhrenradiatoren mit 45 mm Gliederlänge und runden Präzisionsstahlrohren mit einem Durchmesser von 25 mm
- Für Röhrenradiator Bauhöhen 700 - 3000 mm
- Mit Auflage zum Aufsetzen des Radiators. Formschlüssige

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Klemmung mit stabilen, voll sperrenden Rückhaltern aus Stahl. Schallentkopplung, Sicherung gegen Ausheben, Verschieben und Abziehen des Raumwärmers nach vorne inklusive. Mit Bohrlochabstand von mind. 100 mm zwischen oberem Langloch und unterer Sicherungsbohrung. Erleichterte Montage durch Justierkerben an der Konsole. • Serienfarbe: weiß ähnlich RAL9016 • weitere Farben sind möglich (Aufpreis). • Wandabstand: 30 mm • Der Lieferumfang Schnellmontagekonsolenset besteht aus: - 2 Konsolen mit Schallschutz - 4 Schrauben 8 x 60 mm, 4 Dübel 10 x 60 mm, 4 Unterlegscheiben - 1 Montageanleitung • Konsolenmodell ist entsprechend der Radiator-Bauhöhe auszuwählen. • Die Anzahl der Befestigungspunkte ist entsprechend der Baugröße des Raumwärmers, Einsatzfall / -ort und vorliegendem Wandbaustoff auszuwählen. Die Konsole erfüllt die Anforderungsklassen 1, 2 und 3 (z.B. Schulen) gemäß der Richtlinie VDI 6036. Liefern und funktionsfertig montieren.				
	20	St		

2.1.3.260 Schnellmontagekonsolen

- Schnellmontagekonsole bestehend aus einer stabilen Blechkonstruktion zur Wandmontage.
- Passend für Röhrenradiatoren mit 45 mm Gliederlänge und runden Präzisionsstahlrohren mit einem Durchmesser von 25 mm
- Für Röhrenradiator Bauhöhen 500 - 695 mm
- Mit Auflage zum Aufsetzen des Radiators. Formschlüssige Klemmung mit stabilen, voll sperrenden Rückhaltern aus Stahl. Schallentkopplung, Sicherung gegen Ausheben, Verschieben und Abziehen des Raumwärmers nach vorne inklusive. Mit Bohrlochabstand von mind. 100 mm zwischen oberem Langloch und unterer Sicherungsbohrung. Erleichterte Montage durch Justierkerben an der Konsole.
- Serienfarbe: weiß ähnlich RAL9016
- weitere Farben sind möglich (Aufpreis).
- Wandabstand: 30 mm
- Der Lieferumfang Schnellmontagekonsolenset besteht aus:
 - 2 Konsolen mit Schallschutz
 - 4 Schrauben 8 x 60 mm, 4 Dübel 10 x 60 mm, 4 Unterlegscheiben
 - 1 Montageanleitung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechtthalle
	3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Konsolenmodell ist entsprechend der Radiator-Bauhöhe auszuwählen.
- Die Anzahl der Befestigungspunkte ist entsprechend der Baugröße des Raumwärmers, Einsatzfall / -ort und vorliegendem Wandbaustoff auszuwählen. Die Konsole erfüllt die Anforderungsklassen 1, 2 und 3 (z.B. Schulen) gemäß der Richtlinie VDI 6036.

Liefern und funktionsfertig montieren.

15

St

2.1.3.270 Doppelrosette 2-teilig

Zweiteilige Wandrosette aus Kunststoff für Rohrdurchmesser von 10-22 mm

8

St

2.1.3.280 Hydraulische Einregulierung

Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentierung in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18380 mit Übergabe der Haftungserklärung des Herstellers.

Einstellung der Thermostatventile und Regulierventile.

Anzahl der Heizkörper: 26 Stück

Anzahl der Lüftungsgeräte: 3 Stück

komplett durchführen und protokollieren

1

psch

2.1.3.290 Montage und Anschluss einer bauseits gestellten Pumpengruppe

Montage und Anschluss einer bauseits vom Gewerk Lüftung gestellten Pumpengruppe einschließlich systemgebundenem Zubehör.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 22042 Sanierung Fechthalle Koblenz
2 420 - Wärmeversorgungsanlagen
1 Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
3 Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2

St

2.1.3 Wärmeübertragungsflächen und Zubehör

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4 Rohrleitungen und Zubehör

Edelstahlrohr für Heizungsanwendung

Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2,

Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit Press- Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM- Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung,

2.1.4.10 Edelstahlrohr 76,1 x 1,5 mm

wie zuvor beschrieben.

137,00 m

2.1.4.20 Edelstahlrohr 54 x 1,5 mm

wie zuvor beschrieben.

0,50 m

2.1.4.30 Edelstahlrohr 42 x 1,5 mm

wie zuvor beschrieben.

37,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.40 Edelstahlrohr 35 x 1,5 mm

wie zuvor beschrieben.

25,00 m

2.1.4.50 Edelstahlrohr 28 x 1,2 mm

wie zuvor beschrieben.

156,00 m

2.1.4.60 Edelstahlrohr 22 x 1,2 mm

wie zuvor beschrieben.

70,00 m

2.1.4.70 Edelstahlrohr 18 x 1,0 mm

wie zuvor beschrieben.

145,00 m

2.1.4.80 Edelstahlrohr 15 x 1,0 mm

wie zuvor beschrieben.

235,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Edelstahl-Bogen

in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (1.4301),
mit Press- Contur

2.1.4.90 Edelstahlbogen 76,1 mm

wie zuvor beschrieben.

44	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.100 Edelstahlbogen 42 mm

wie zuvor beschrieben.

26	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.110 Edelstahlbogen 35 mm

wie zuvor beschrieben.

16	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.120 Edelstahlbogen 28 mm

wie zuvor beschrieben.

40	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.130 Edelstahlbogen 22 mm

wie zuvor beschrieben.

30	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.140 Edelstahlbogen 18 mm

wie zuvor beschrieben.

65	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.150 Edelstahlbogen 15 mm

wie zuvor beschrieben.

210	St	_____	_____
-----	----	-------	-------

Edelstahl T-Stück

mit den erforderlichen Reduzierungen, aus Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

2.1.4.160 Edelstahl T-Stück 76,1 mm

wie zuvor beschrieben.

12	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.170 Edelstahl T-Stück 42 mm

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.180 Edelstahl T-Stück 35 mm

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.190 Edelstahl T-Stück 28 mm

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.200 Edelstahl T-Stück 22 mm

wie zuvor beschrieben.

16	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.210 Edelstahl T-Stück 18 mm

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.220 Edelstahl T-Stück 15 mm

wie zuvor beschrieben.

24	St	_____	_____
----	----	-------	-------

Edelstahl Übergangsstück

mit Innen- oder Außengewinde, gerade oder winkelform aus
Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

2.1.4.230 Edelstahl Übergangsstück 76,1 mm x 2 1/2"

wie zuvor beschrieben.

52	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.240 Edelstahl Übergangsstück 42 mm x 1 1/4" - 1 1/2"

wie zuvor beschrieben.

30	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.250 Edelstahl Übergangsstück 35 mm x 1" - 1 1/2"

wie zuvor beschrieben.

16	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.260 Edelstahl Übergangsstück 28 mm x 1/2" - 1 1/4"

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.270 Edelstahl Übergangsstück 22 mm x 1/2" - 1"

wie zuvor beschrieben.

14	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.280 Edelstahl Übergangsstück 18 mm x 1/2" - 3/4"

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.290 Edelstahl Übergangsstück 15 mm x 3/8" - 3/4"

wie zuvor beschrieben.

76	St	_____	_____
----	----	-------	-------

Edelstahl Muffe

aus Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.300 **Edelstahl Muffe 76,1 mm**

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.310 **Edelstahl Muffe 42 mm**

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.4.320 **Edelstahl Muffe 35 mm**

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.4.330 **Edelstahl Muffe 28 mm**

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.340 **Edelstahl Muffe 22 mm**

wie zuvor beschrieben.

6	St	_____	_____
---	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.350 Edelstahl Muffe 18 mm

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.360 Edelstahl Muffe 15 mm

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

Edelstahlreduzierung

mit den erforderlichen Reduzierungen, aus Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

2.1.4.370 Reduzierung 76,1 mm

wie zuvor beschrieben.

6	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.4.380 Reduzierung 42 mm

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.390 Reduzierung 35 mm

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.400 Reduzierung 28 mm

wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.410 Reduzierung 22 mm

wie zuvor beschrieben.

14	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.420 Reduzierung 18 mm

wie zuvor beschrieben.

14	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.430 Press- Flansch DN50

Press- Flansch PN 6, aus Edelstahl 1.4301, mit Press-
Contur,
54 mm,

einschließlich aller Schrauben, Muttern und
Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung aus AFM 34
asbestfrei

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Liefern und funktionsfertig montieren.				

2

St

2.1.4.440 Gewindeflansch DN65 PN16

EN 1092-1, Typ 13, Werkstoff P250GH, mit APZ EN 10204/3.1.
DN65, PN16

inkl. Dichtung und Schrauben

Liefern und funktionsfertig montieren.

2

St

2.1.4.450 Temperguss Redunippel 2 1/2" x 2"

mit DVGW Zulassung für Gas- und Wasserinstallation
(Werkstoff GJMW / oder GJMB) Betriebsdruck: max. 25 bar
Betriebstemperatur: -20 bis 300 °C

Liefern und funktionsfertig montieren.

6

St

2.1.4.460 Anschluss an Betandsheizungsleitung

bestehende Heizungsleitung am Verteiler abschiebern,
Heizungsleitung entleeren und Anschluss herstellen.

2

St

Rohrbefestigung

Rohrbefestigung mit Rohrschelle, mit schalldämmenden
Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109,
Befestigung über Gewindestäbe, gelenkig mit bauaufsichtlich
zugelassenen Dübeln.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.470 Rohrschelle DN 50 bis DN 65

wie zuvor beschrieben.

70	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.480 Rohrschelle DN 32 bis DN 40

wie zuvor beschrieben.

60	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.4.490 Rohrschelle DN 20 bis DN 25

wie zuvor beschrieben.

190	St	_____	_____
-----	----	-------	-------

2.1.4.500 Rohrschelle DN 12 bis DN 15

wie zuvor beschrieben.

400	St	_____	_____
-----	----	-------	-------

2.1.4.510 3- Wege Mischer DN 20, kvs 2,5

3- Wege Mischer mit dreh- und wendbaren Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN10, Mediumtemperatur in Grad: max. (kontinuierlich) 110, max. (vorübergehend) 130, min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05% , Verteilen < 0.02, max. Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100, Verteilen 200,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechtthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Schließdruck 200 kPa, Durchflusskoeffizient Kv,Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse Messing, Ventileinsatz Messing, Welle und Lagerbuchse PPS Komposit, O- Ringe EPDM. Ausführung DN20, Kvs 2.5 m3/h, Innengewinde gem. EN 10226-1 Rp3/4, erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 3Nm. Liefern und funktionsfertig montieren.				
	1	St		

2.1.4.520 3- Wege Mischer DN 25, kvs 6,3

3- Wege Mischer mit dreh- und wendbaren Skalenschild für unterschiedliche Einbausituationen und Symbolmarkierungen an den Anschlüssen. Druckstufe PN10, Mediumtemperatur in Grad: max. (kontinuierlich) 110, max. (vorübergehend) 130, min. -10, Leckrate in % vom Durchfluss bei Differenzdruck 100 kPa: Mischen < 0.05%, Verteilen < 0.02, max. Differenzdruckabfall in kPa: Mischen 100, Verteilen 200, Schließdruck 200 kPa, Durchflusskoeffizient Kv,Kvmin A-AB 100, Material: Mischergehäuse Messing, Ventileinsatz Messing, Welle und Lagerbuchse PPS Komposit, O-Ringe EPDM.

Ausführung DN25, Kvs 6.3 m3/h, Innengewinde gem. EN 10226-1 Rp1, erforderlicher Drehmoment bei Nenndruck kleiner 3Nm.

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.1.4.530 Stellmotor 3-Punkt, 230 V, 6Nm, 120 k. Laufzeit

Stellmotor inclusive Anbausatz auf Mischer.

Umgebungstemperatur Max.,Min.: 55,-5 °C

Schutzart IP41

Schutzklasse II

Gewicht 0,4 KG

Ausführung, 230 V AC

3- Punkt

Drehmoment 6Nm

Laufzeit 120

Sec./ 90°

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
liefern und funktionsfertig montieren.	3	St	_____	_____

2.1.4.540 Dichtheitsprüfung der Heizungsanlage

Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes mit Wasser abdrücken, Prüfdruck mit 1,3- fachem Betriebsüberdruck, Prüfzeit mind. 60 min, einschl. der Lieferung der für die Druckprobe benötigten Medien, Betriebsstoffe und Erstellung eines Prüfprotokolls.

Beachten Sie für die Kalkulation die ausgeschriebenen Leitungslängen.

4 St _____

2.1.4.550 Trockene Dichtheits- und Belastungsprüfung

Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen, mit mindestens 150 hPa (150 mbar). Nach Erreichen des Prüfdrucks muss bei einem Leitungsvolumen von bis zu 100 Liter die Prüfzeit mindestens 120 Minuten betragen. Bei Anlagen größer 100 Liter verlängert sich die Prüfzeit pro 100 Liter um jeweils 20 Minuten.

Belastungsprüfung mit maximal 0,3 MPa (3 bar) Prüfdruck bei Nennweiten bis DN 50 und maximal 0,1 MPa (1 bar) Prüfdruck bei Nennweiten größer DN 50. Nach Erreichen des Prüfdrucks muss die Prüfzeit mindestens 10 Minuten betragen.

Nach Abschluss der Druckprobe ist vom verantwortlichen Fachmann ein Druckprobenprotokoll zu erstellen, in dem eine Bewertung entsprechend dem verwendeten Werkstoff und dem zulässigen Druckabfall enthalten ist. Die Dichtheit der Anlage muss gegeben sein und ist zu bestätigen. Vorlage gemäß ZVSHK Merkblatt (Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser- Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser).

1 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.560 Spülen der Heizungsanlage

Spülen der Heizungsanlage nach DIN EN 14336 Anhang C

Anlage nach den Dichtheits- und Druckprüfungen spülen und die Schmutzfänger reinigen.

3 St

2.1.4.570 Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage

Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser gem. VDI 2035- Blatt 1 und Blatt 2 nach Fertigstellung der Anlage. Vor Befüllung der Anlage ist das aufbereitete Wasser auf pH- Wert und Härtegrad, sowie Salzgehalt gemäß VDI 2035- 1 und -2 zu testen und zu protokollieren, Grenzwerte nach VDI 2035 Blatt 1 und 2

Analysewerkzeuge und die Aufbereitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2 St

2.1.4.580 Kessel Füll- und Entleerungshahn DN 15

Kessel Füll- und Entleerungshahn aus Messing, PN 16, mit Knebelgriff, mit Schlauchverschraubung, mit Kappe und Kette, mit selbstdichtendem Anschlußgewinde und Kontermutter, Verwendung für Wasser und nicht aggressive Medien.

liefern und funktionsfertig montieren.

20 St

2.1.4.590 Rohrbegleitheizung

Rohrbegleitheizung

Frostschutz und Temperaturhalten an Rohrleitungen, Schutzklasse 1 (geerdetes Schutzgeflecht) Das selbstregelnde Heizband besteht aus: zwei parallelen, verzinnnten Kupferlitzen, 1,2mm², dem dazwischenliegenden molekular- vernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle aus modifiziertem Polyolefin, einem Schutzgeflecht aus verzinnnter Kupferlitze (Widerstand max. 0,009 Ω /m gemäß VDE 0254) und einem Schutzmantel aus

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

modifiziertem Polyolefin. Das Heizband entspricht den aktuellen elektrischen Anforderungen nach IEC62395- 1, VDE-0721-52, DIN EN 62395-1. Heizbänder der Schutzklasse 1 entsprechen den elektrischen Sicherheitsbestimmungen gemäß diesen Anforderungen.

Nennleistung bei 5°C:	ca. 10 W/m
Max. Heizkreislänge bei 16 A Absicherung:	ca. 150 m
Max. zulässige Umgebungstemperatur:	ca. 65°C
Min. Biegeradius: (gem. VDE-Gutachten)	ca. 10 mm
Nennspannung:	230 VAC, +6%/-10%
Dicke des Heizbandes:	ca. 6,2 mm max.
Breite des Heizbandes:	ca. 14,2 mm max.
Gewicht:	ca. 0,13 kg/m

liefern und funktionsfertig montieren.

30,00 m

2.1.4.600 Heizbandverbindung mit Stromanschluss

Heizbandanschluss, bestehend aus:
 1 Stück Anschlussmodul mittels Isolationsdurchdringung für ein Heizband UV-beständig, mit fertig angeschlossener, ca. 1,5 m langer Anschlußleitung (3 x 2,5 mm²).
 1 Stück Heizband- Endabschluss, UV- beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt.
 1 Stück Abstandhalter
 Nennspannung: 230 V
 Nennstrom: 20 A
 Temperaturbeständigkeit: ca. 65°C
 Schutzart: IP 68

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	4	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.4.610 Thermostat mit Rohranlegefühler bzw. Umgebungsthermostat

Thermostat mit Rohranlegefühler bzw. Umgebungsthermostat Temperaturbereich ca. -5°C bis +15°C Begleitheizung „Ein“ bei Sensorbruch, Sensorkurzschluss mit optischer Anzeige LED Schaltstrom 16A, AC 250V Schutzart IP 65 Sensorkabel verlängerbar bis ca. 100 m

liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.1.4 Rohrleitungen und Zubehör

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5 Wärmedämmung und Zubehör

Wärmedämmung für Rohrleitungen

Wärmedämmung alukaschiert an Rohrleitung

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1 : nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.

2.1.5.10 Dämmschale für Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%

Dämmschale für Rohraußendurchmesser 76,1 mm,

wie zuvor beschrieben.

58,00 m

Wärmedämmung von Bogen

Wärmedämmung von Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1 : nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.20 Dämmschale Bogen für Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%

Dämmschale Bogen für Rohraußendurchmesser 76,1 mm,
wie zuvor beschrieben.

12 St

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Rohrleitungen

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055. Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC-Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit Endmanschetten zu versehen.

2.1.5.30 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für
Rohraußendurchmesser 76,1 mm.

34,000 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.40 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für
Rohraußendurchmesser 42 mm.

29,000 m

2.1.5.50 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für
Rohraußendurchmesser 35 mm.

21,000 m

2.1.5.60 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 28 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für
Rohraußendurchmesser 28 mm.

152,000 m

2.1.5.70 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 22 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für
Rohraußendurchmesser 22 mm.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

70,000 m

2.1.5.80 **PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 18 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 18 mm.

145,000 m

2.1.5.90 **PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 15 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 15 mm.

200,000 m

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Bogen

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC- Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit Endmanschetten zu versehen.

2.1.5.100 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 76,1 mm.

22 St

2.1.5.110 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 42 mm.

20 St

2.1.5.120 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 35 mm.

16 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.130 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 28 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 28 mm.

40

St

2.1.5.140 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 22 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 22 mm.

20

St

2.1.5.150 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 18 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 18 mm.

65

St

2.1.5.160 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 15 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 15 mm.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

160

St

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für T-Stück

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055. Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC- Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit Endmanschetten zu versehen.

2.1.5.170 PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußenurch-messer 76,1 mm.

4

St

2.1.5.180 PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurch-messer 42 mm.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

6

St

2.1.5.190 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

6

St

2.1.5.200 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 28 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 28 mm.

36

St

2.1.5.210 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 22 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 22 mm.

16

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.220 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 18 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 18 mm.

20 St

2.1.5.230 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 15 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 15 mm.

24 St

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohrleitungen

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämm-schale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nichtrostendem Stahl nach DIN 1971

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.5.240 **Blech-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 76,1 mm.

45,00 m

2.1.5.250 **Blech-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 42 mm.

8,00 m

2.1.5.260 **Blech-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

4,00 m

2.1.5.270 **Blech-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 28 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 28 mm.	4,00	m		

Wärmedämmung mit Blechmantel für Bogen

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nicht-rostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.5.280 Blech-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 76,1 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 76,1 mm.

10 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.290 **Blech-Wärmedämmung Bogen** **Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit Blechmantel für
Rohraußendurchmesser 42 mm.

6 St

Wärmedämmung mit Blechmantel für T-Stück

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nicht-rostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.5.300 **Blech-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser** **76,1 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit Blechmantel für
Rohraußendurchmesser 76,1 mm.

6 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.310 **Blech-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 42 mm.

4 St

2.1.5.320 **Blech-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

4 St

2.1.5.330 **Blech-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 28 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 28 mm.

4 St

Blech-Wärmedämmung für Armaturen

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben. Zusätzlich Dämm-schale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen. Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nicht-rostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.5.340 Blech-Wärmedämmung für Armaturen DN 65

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Armatur DN 65 mit Blechmantel.

10

St

2.1.5.350 Blech-Wärmedämmung für Armaturen DN 40

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Armatur DN 40 mit Blechmantel.

6

St

2.1.5.360 Blech-Wärmedämmung für Armaturen DN 32

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Armatur DN 32 mit Blechmantel.

4

St

2.1.5.370 Blech-Wärmedämmung für Armaturen DN 25

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Armatur DN 25 mit Blechmantel.

4

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.5.380 Alu Klebeband

Länge: 100 m
Breite: 50 mm

5,000 Roll

Rohrdurchführung für nichtbrennbare Rohre

Brandschutz- Rohrabschottung um nichtbrennbare Rohre;
Einbau in Massivwänden und leichten Trennwänden

Anforderung:
R90 nach DIN 4102-11 gem. abP/abZ

Werkstoff: Steinwolle
Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 s1 d0 nach
EN 13501-1
Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17
Rohdichte: $\geq 150 \text{ kg/m}^3$
Oberfläche: gitternetzverstärkt, farblich markierte
Aluminiumfolie

Einbau/Ringspaltverschluss:
Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen
Ringspaltverschluss

Rohre:
Rohre aus Stahl, Edelstahl, Guss bis $Da \leq 326 \text{ mm}$ oder
Kupfer: bis $Da \leq 108 \text{ mm}$

Einbau in:
Massivwände $\geq 100 \text{ mm}$
leichte Trennwände $\geq 100 \text{ mm}$

Parallele Installationen:
0-Abstand zu anderen Rohrabschottungen,
Kabelabschottungen und Absperrvorrichtungen gegen Feuer
und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3
möglich

Es ist davon auszugehen, dass die Mindestabstände
zwischen gedämmten und ungedämmten Rohrleitungen
nach DIN 4140 unterschritten werden.

Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der
Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.				

2.1.5.390 Rohrdurchführung DN 65

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.5.400 Rohrdurchführung DN 32

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.5.410 Rohrdurchführung DN 25

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.5.420 Rohrdurchführung DN 15

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.5.430 Rohrdurchführung DN 12

wie zuvor beschrieben.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	5	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	16	St		
2.1.5	Wärmedämmung und Zubehör		Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	7	Baunebenarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.7 Baunebenarbeiten

Allgemeine Vorbemerkung

Die Baustelle ist stets in einem aufgeräumten und ordentlichen Zustand zu halten. Die Säuberung des Arbeitsbereiches und aller Transportwege ist mit einem vom Arbeitsschutz zugelassenen Reinigungsverfahren täglich bzw. sofort bei Bedarf auf Anordnung der Bauleitung durchzuführen.

Die horizontalen Transportwege innerhalb der jeweiligen Geschosse sind zum Teil > 30 m. HINWEIS - Erschwernisse bezüglich der inneren und äußeren Erschließung, Transportwege, zusätzliche Anfahrten etc. sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

2.1.7.10 Rohrdurchführung rund/eckig in bestehender Trockenbauwand erstellen

Anzeichnen und erstellen einer Rohrdurchführung in einer beidseitig, doppelt beplankten Trockenbauwand oder Holzständerwand mit einer Tiefe von 15 cm bis 24,5 cm für die Durchführung einer Leitung DN 12 bis 32 einschließlich Isolierung.

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

2.1.7.20 verzinkter Formstahl

Verzinkter Formstahl zur Befestigung der Rohrleitungen am Verteiler, einschließlich systemgebundenem Zubehör. (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Verbindungsstücke usw.).

100	kg		
-----	----	--	--

Vertikale/ horizontale/ schräge Kernbohrungen

Vertikale/horizontale/schräge Kernbohrungen in Beton und Mauerwerk ausführen. Einzukalkulieren ist das Absaugen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	7	Baunebenarbeiten

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

des Bohrwassers, die Baustelleneinrichtung, ggf. Beistellung eines Stromerzeugers, einschließlich aller anfallenden Rüst- und Nebenarbeiten. Beseitigung der Bohrreste, inkl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung der Materialien von der Baustelle.

Durchbrüche bis 40 mm Durchmesser und bis 30 cm Mauer/Deckenstärke sind mit den Einheitspreisen abgegolten und werden nicht separat vergütet.

2.1.7.30 Kernbohrungen (vertikal) D= 60

wie zuvor beschrieben

400,00 cm

2.1.7.40 Kernbohrungen (vertikal) D= 80

wie zuvor beschrieben

50,00 cm

2.1.7.50 Kernbohrungen (vertikal) D= 100

wie zuvor beschrieben

50,00 cm

2.1.7.60 Kernbohrungen (vertikal) D= 120

wie zuvor beschrieben

50,00 cm

2.1.7.70 Wandschlitz -Beton, Ziegelmauerwerk- Mauerwerk- 200 x 100 mm

4,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechtthalle
	7	Baunebenarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.7.80 **Wanddurchbrüche -Beton, Ziegelmauerwerk-Mauerwerk- 200 x 100 mm**

16 St

2.1.7.90 **Anlagenbefüllung mit vollentsalztem Wasser nach VDI 2035 3,5 m³**

Anlagenbefüllung mit VES (vollentsalztem) Wasser

Leihe von Mischbettharz- Patronen zur Senkung des Härtegrades nach VDI2035 auf Basis von Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers. Im Gegensatz zur Vollenthärtung werden bei der Vollentsalzung nicht nur die Härtebildner (Ca, Mg), sondern auch alle Salze aus dem Füllwasser entfernt.

Max. Leihdauer der Patronen: 4 Wochen
Für eine längere Leihzeit entstehen extra Kosten.

Leistungsbeschreibung:

- Lieferung der Mischbettharz-Patronen (Leihfrist 4 Wochen) zur Vollentsalzung des Füllwassers auf Basis Kationen-/Anionenaustauscher.
- Normale Lieferung der Patronen innerhalb von 5 Werktagen oder nach Terminvereinbarung
- Mitlieferung eines Füllkits zur Leihe mit Inhalt: Füllschlauchset bestehend aus 2 Schläuchen (a 1500 mm, 3/4" Überwurfverschraubung und 2 Dichtungen EPDM), Rückflussverhinderer mit Muffennippel zum Schutz vorgeschalteter Trink wasserversorgungsleitungen beim Befüllvorgang, Loch- blende 5 l/min für Patrone P22, Leitfähigkeitsmessgerät LKM2 z. Überwachung der Leitfähigkeit des Füllwassers von
≤ 10 micro-siemens/cm mit Adapter zur Einbindung in die Rohrleitung am Patronenausgang
- 1 Pack Betriebsbücher, Montageanleitung für die VES-Patronen - Abholung der Mischbettharz-Patrone(n) und des Füllkits

Leistungen, die durch den Heizungsbauer/ Installateur zu erbringen sind:

- Betriebsbereiter Leitungswasseranschluss
- Befüllung, Entlüftung und Druckprobe der Heizungsanlage
- Kontrolle des Füllwassers während des Füllwasservorgangs mit dem Leitfähigkeitsmessgerät (maximale Leitfähigkeit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	7	Baunebenarbeiten

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

von

<= 10 microsiemens/cm

- Eventueller Wechsel der Patronen vor Ort, wenn mehrere Patronen gebraucht werden
- Ausstellen des Betriebsbuches
- Kennzeichnung der Anlage mit Aufkleber für vollentsalztes Füllwasser

Hinweis zur Kapazität:

Die max. Füllmenge der Dienstleistung kann wie folgt ermittelt werden:

Wassermenge in l = Kapazität der Patrone (lx°dH) / Gesamthärte Trinkwasser (°dH)
Wassermenge in m³ = Kapazität d. Patrone (m³x°dH) / Gesamthärte Trinkwasser (°dH)

- In einigen Wassergebieten mit höherem Natrium-/Salzanteil

ist es sinnvoll, die reale Wassermenge der Patronen über die Leitfähigkeit (Gesamtsalzgehalt) des Füllwassers zu ermitteln. Die Leitfähigkeit erfasst, im Gegensatz zur Gesamthärte, alle im Wasser vorkommenden Ionen (Salze). Man misst die Leitfähigkeit des Ausgangswassers in microsiemens/cm. Die

Wassermenge der Patronen kann damit genauer ermittelt werden: Wassermenge in l = (Kapazität der Patrone (Lx°dH) x 30) / Leitfähigkeit des Trinkwasser (microsiemens/cm)
Wassermenge in m³ = (Kapazität der Patrone (m³x°dH) x 30) / Leitfähigkeit des Trinkwasser (microsiemens/cm))

1

St

2.1.7.100 Gestellung Rollgerüst

Gestellung des notwendigen Rollgerütes bis zu einer Arbeitshöhe von max. 3,5 m inkl. An- und Abtransport.

1,000 Woch

2.1.7.110 Bezeichnungsschilder 100 x 50 mm (bis 5 Zeilen)

Robuste gravierte Kunststoffschilder 1,6mm (selbstklebend) & 0,8mm Stärke Gravurtiefe von 0,1mm sichert dauerhafte Beschriftung Geeignet für alle technischen Installationen im Innen- und Außenbereich. UV- und wetterbeständig.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	7	Baunebenarbeiten

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

10

St

2.1.7.120 Bezeichnungsschilder Fließrichtung

Bezeichnungsschilder mit Pfeil in PVC Ausführung

Selbstlaminierende Rohrmarkierer für die einfache und schnelle Kennzeichnung von Rohrleitungen

Die Schilder geben das Medium und die Fließrichtung an.

Spezifikation BK Material: MC126 Vinyl 0,08 mm, farbige Schriftfelder - Temperaturbereich: -20° bis +120° C

Beständig gegen: Wasser, Alkohol, Reinigungsmittel, Benzin, Motoröl

Einsatz im Innen- und Außenbereich

20

St

2.1.7 Baunebenarbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.8 Demontage

Hinweise zur Durchführung

a.) KMF- Material abbauen

Im Text für die Demontage der KMF- Baustoffe wird nur der Ausbau beschrieben. Die weiteren Leistungen wie Verpacken, ggf. Zwischenlagern, Transportieren, Verladen in abschließbare Sondermüll Container, Abtransport und Entsorgung auf einer zugelassenen Deponie werden nicht ausdrücklich erwähnt. Sie sind jedoch grundsätzlich einbegriffen und einzukalkulieren. Dasselbe gilt für das sach- und fachgerechte Entsorgen des Sauggutes. An- und Abfuhr sowie Vorhalten der Abfallcontainer sind in den Abbau des Materials einzurechnen, sofern nicht in der Baustelleneinrichtung besonders erwähnt. KMF-Material ist möglichst staubfrei auszubauen, dabei ist es zu nassen - soweit dieses möglich ist - mindestens aber zu befeuchten. Faserstäube sind soweit möglich direkt an der Entstehungsstelle abzusaugen, beim Ausbau ist die Luft mittels Lutte oder Sauger unmittelbar an der Arbeitsstelle abzusaugen. Abgesaugte Luft, die nicht ausreichend von Faserstäuben gereinigt ist, darf nicht in Arbeitsräume zurückgeführt werden. Es sind staubarm arbeitende Bearbeitungsgeräte und -verfahren einzusetzen. KMF-Material ist nach den Vorgaben der Behörde und der Deponie vor zu behandeln, von anderen Materialien zu trennen, abpacken und zu entsorgen. Sinngemäß gelten die Ausführungen auch für Demontagen von anderen Materialien. In die Kanalisation darf nur gereinigtes Abwasser eingeleitet werden. Kontaminiertes Wasser ist nach behördlichen Vorschriften zu entsorgen.

b.) Abnahme

Die Abnahme der KMF- Demontagarbeiten bezieht sich nur auf die KMF Beseitigung, d.h. einer Teilleistung nach VOB § 12, 2a. Am Ende der Arbeiten müssen die Oberflächen staubfrei gereinigt sein, eine visuelle Kontrolle wird durch die Bauleitung stichprobenartig vorgenommen. Die Abnahme der Teilleistung gilt als erbracht durch die Abnahme durch den AG und die Bauleitung. Nachträglich festgestellte Mängel gelten als verdeckte Mängel und unterliegen somit der Gewährleistung nach BGB. Als Mangel gelten alle durch Augenscheinnahme feststellbaren KMF-Reste, KMF- haltige Abfälle und KMF-Produkte, die nach der vertraglichen Leistung zu entfernen gewesen wären.

c.) Vorschriften und Regeln der Technik

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Die Vorschriften der beteiligten Behörden sowie Normenvorschriften und ergänzend sonstige Vorschriften etc. zu beachten. Bei allen Arbeiten sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten bzw. ist der Stand der Technik zu beachten. Nachfolgend werden weitere Vorschriften und Regeln der Technik aufgeführt, die sich speziell mit der KMF-Entsorgung befassen. Die aufgeführten Vorschriften erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Bestimmungen der GefStoffV

Vorschriften der TRGS 521, 905 und 906

Entsprechende TRGS Nachweise sind mit dem Angebot vorzulegen.

2.1.8.10 H- Sauger

H-Sauger. BIA zugelassen, für die Aufnahme gesundheitsgefährdender Stäube, Kategorie H, mit eingebautem HEPA- Filter. Emissionsfrei, einschließlich sämtlichen Zubehörs und Verbrauchsmaterials wie Kupplungen, Mehrfachabzweige und Filter, Aufstellen, Umsetzen in die verschiedenen Bereiche und Betreiben. Gerät nach Einsatz dekontaminieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.8.20 Unterdruckgerät

Unterdruckgerät (Luftleistung 720 m³/h) aufbauen, anschließen an Luftleitungen und Stromversorgung (50 lfm), reinigen, abbauen, umsetzen in den Sanierungsbereichen.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.8.30 Unterdrucküberwachungsanlage

Unterdrucküberwachungsanlage automatisch für mind. 5 Messpunkte mit akustischer Signalanzeige bei Absinken des Unterdruckes in Arbeits- und Schleusenbereichen, einschließlich Leitungen liefern, einrichten, vorhalten, nach Abschluss der Arbeiten dekontaminieren und abbauen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

1

St

2.1.8.40 Luftleitungen

Luftleitungen anfahren, verlegen, staubdicht anschließen an Filterelement/Lufttaucher, reinigen, abbauen, umsetzen in den Sanierungsbereichen.

1

psch

2.1.8.50 Schutzausrüstung Montage

Schutzausrüstung, Filter der Atemschutzmaske P3, Einweg-Schutzanzüge für die Entsorgungsmannschaft bereitstellen, vorhalten und nach der Benutzung fach- und sachgerecht entsorgen.

1

psch

2.1.8.60 Folienschutz Flächen

Folienschutz Flächen. Einrichtungsgegenstände/ Fenster/ Türen mit Folie schützen und nach Beendigung der Maßnahme wieder entfernen. Folien stoßüberlappend verkleben, vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme abbauen, verpacken und entsorgen. Die Bauteilanschlüsse sind luftdicht herzustellen.

50,00 m²

2.1.8.70 Reißverschlusstür 100 x 200 cm in C- Form

Reißverschlusstür 100 x 200 cm in C-Form aus LKW Plane, PVC, 450 my stark.

2

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.8.80 Boden schützen

Boden schützen. Boden mit PE/ Alu Pappen auslegen. Nach Beendigung der Maßnahme abbauen, verpacken und entsorgen.

30,00 m²

2.1.8.90 2- Kammer- Schleuse

2-Kammer-Materialschleuse ca. L x B x H = (2 x 2 x 2) m, bestehend aus : PE-Folie (Stärke mind. 0,4 mm) auf stabiler Unterkonstruktion. Aufbauen, staubdicht anschließen an den Schwarzbereich, betreiben, reinigen, abbauen.

1 St

2.1.8.100 Demontage der Blech- Wärmedämmung von Heizungs- und Sanitärleitungen

Demontage der Wärmedämmung von Heizungs- und Sanitärleitungen. Die Rohre befinden sich in der Technikzentrale. Für den Umgang mit der Mineralwolle sind die Regeln der TRGS 521 sowie die Vorschriften der BG zu beachten.

Ein Entsorgungsnachweis ist der Bauüberwachung einzureichen.

60,00 m

2.1.8.110 Demontage der PVC- Wärmedämmung von Heizungs- und Sanitärleitungen

Demontage der Wärmedämmung von Heizungs- und Sanitärleitungen. Die Rohre befinden sich in der Technikzentrale. Für den Umgang mit der Mineralwolle sind die Regeln der TRGS 521 sowie die Vorschriften der BG zu beachten.

Ein Entsorgungsnachweis ist der Bauüberwachung einzureichen.

70,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Reinigung und Restfaserbindung

Die Reinigungsarbeiten sind ausschließlich im Schwarzbereich durchzuführen unter Einhaltung aller erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung von Faserausbreitung. Die zum Einsatz kommenden Geräte müssen bauartlich so ausgeführt sein, dass der Motor nur von gereinigter Luft durchströmt wird. Der Abscheidegrad des Filters muss 99,995% betragen. Die Sauggeräte sind im "Weißbereich" zu platzieren. Die Abluft der Geräte ist gereinigt ins Freie zu führen.

Hinweis: nach erfolgter Reinigung muss eine Fasermessung durchgeführt werden. Erst nach schriftlicher Freigabe kann der Abschottungsbereich aufgehoben werden.

Grobreinigung Decken, Wände und Böden

Grobreinigung Decke, Wände (Abschottung) und Böden, Absaugen aller Decken-, Wand- und Bodenflächen einschließlich aller Einbauten im Sanierungsbereich.
Berechnungsgröße: Grundfläche

2.1.8.120 Grobreinigung Decken, Wände und Böden

wie zuvor beschrieben.

130,00 m²

Feinreinigung aller Decken, Wände und Böden

Feinreinigung aller Decken-, Wand- und Bodenflächen, einschließlich aller Einbauten als Nass- bzw. Feuchtreinigung. Erschwernis durch Einbauten wie Kabelpritschen, Versorgungsleitungen, Stahlträger usw.
Berechnungsgröße: Grundfläche

2.1.8.130 Feinreinigung aller Decken, Wände und Boden

wie zuvor beschrieben.

130,00 m²

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Restfaserbindung Decke, Wände und Böden

Restfaserbindung Decke, Wände und Böden. Restfaserbindung schwer oder nicht reinigbarer Decken-, Wand- und Bodenflächen, einschließlich aller Einbauten. Die gereinigten Flächen sind mit einem geeigneten Bindemittel z.B. Hawetol AV 15 oder gleichwertig zu behandeln. Der Auftrag ist mittels Airlessverfahren, nach Vorschrift des Herstellers vorzunehmen. Es dürfen nur geeignete, zugelassene nicht feuergefährliche und nicht gesundheitsgefährliche Bindemittel zum Einsatz kommen. Berechnungsgröße: Grundfläche

2.1.8.140 Restfaserbindung Decke, Wände und Böden

wie zuvor beschrieben.

30,00 m²

Deponie

Die Deponierung der kontaminierten Materialien erfolgt auf einer zugelassenen Deponie nach Zuweisung durch die zuständige Gebietskörperschaft. Der Transport wird im Begleitscheinverfahren durchgeführt.

2.1.8.150 Deponie Mineralwolle

Deponie Mineralwolle, Transport im elektronischen Nachweisverfahren und Deponierung unter AVV-Nr. 17 06 03* auf eine zugelassene Deponie.

0,300 t

Allgemeine Vorbemerkung

Die Baustelle ist stets in einem aufgeräumten und ordentlichen Zustand zu halten. Die Säuberung des Arbeitsbereiches und aller Transportwege ist mit einem vom Arbeitsschutz zugelassenen Reinigungsverfahren täglich bzw. sofort bei Bedarf auf Anordnung der Bauleitung durchzuführen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Die horizontalen Transportwege innerhalb der jeweiligen Geschosse sind zum Teil > 30 m. HINWEIS - Erschwernisse bezüglich der inneren und äußeren Erschließung, Transportwege, zusätzliche Anfahrten etc. sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

2.1.8.160 Absperren der Rohrleitungen

Absperren aller Rohrleitungen im Bereich der Umbauarbeiten, entleeren des Rohrsystems.

2 St

Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen

Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen aus Stahlrohr, einschließlich Befestigungen, Konsolen, Halterungen und Verschraubungen. Inkl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung der Materialien von der Baustelle. Demontagehöhe bis 3,5 m.

2.1.8.170 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 80

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 80, wie zuvor beschrieben.

2,00 m

2.1.8.180 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 65

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 65, wie

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
zuvor beschrieben.				

10,00 m

2.1.8.190 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 50

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 50, wie zuvor beschrieben.

4,00 m

2.1.8.200 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 40

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 40, wie zuvor beschrieben.

37,00 m

2.1.8.210 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 32

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 32, wie zuvor beschrieben.

25,00 m

2.1.8.220 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 25

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 25, wie zuvor beschrieben.

155,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.8.230 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 20

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 20, wie zuvor beschrieben.

45,00 m

2.1.8.240 Demontage und Entsorgung von Rohrleitungen DN 15

Demontage und Entsorgung einer Rohrleitung DN 15, wie zuvor beschrieben.

400,00 m

Demontage und Entsorgung von Armaturen

Demontage der bestehenden Rohrleitungsabsperrarmaturen DN 12 - DN 65, einschließlich Isolierung, Befestigung, etc., inkl. Abtransport und fachgerechter Entsorgung der Materialien von der Baustelle.

2.1.8.250 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 80

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 80, wie zuvor beschrieben.

2 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.8.260 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 65

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 65, wie zuvor beschrieben.

6	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.8.270 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 40

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 40, wie zuvor beschrieben.

5	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.8.280 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 32

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 32, wie zuvor beschrieben.

10	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.8.290 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 25

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 25, wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.8.300 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 20

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 20, wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.8.310 Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 15

Demontage und Entsorgung von Armaturen DN 15, wie zuvor beschrieben.

6	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.1.8.320 Demontage Pufferspeicher

Im Technikraum (1OG) befindet sich ein alter 500 ltr. Pufferspeicher. Der Pufferspeicher ist schon abgeklemmt und die Isolierung ist auch schon entsorgt.

Pufferspeicher fachgerecht entsorgen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------



1

St

2.1.8.330 Demontage Warmwasserspeicher

Im Technikraum (1OG) befindet sich ein alter 500 ltr. Warmwasserspeicher. Der Warmwasserspeicher ist schon abgeklemmt.

Warmwasserspeicher fachgerecht mit Isolierung entsorgen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------



1

St

2.1.8.340 Demontage Gas- Kessel

Im Technikraum (1OG) befindet sich ein alter Gas- Kessel.
Dieser ist schon Gas- u. Heizungsseitig abgeklemmt.
Einmal fachgerechte Entsorgung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------



1 St

2.1.8.350 Demontage MAG

Im Technikraum (10G) befindet sich ein altes MAG ca. 100ltr.
Einmal fachgerechte Entsorgung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------



1 St

2.1.8.360 Demontage Heizungsverteiler

Im Technikraum (1OG) befindet sich ein alter Heizungsverteiler mit 6 Abgängen. Die Magna 3 Pumpen sollen ausgebaut und am neuen Verteiler wieder zu Einsatz kommen.

Fachgerechte Entsorgung

1 St

Demontage Röhrenradiatoren

Demontage bestehender Heizkörper einschließlich der Verschraubungen, Befestigung, etc.. Inkl. Abtransport und fachgerechter Entsorgung der Materialien von der Baustelle.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	8	Demontage

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Dabei handelt es sich um zwei- bis dreisäulige Röhrenradiatoren, Baulänge ca. 600-2000 mm, Bauhöhe ca. 600-900 mm.				

2.1.8.370 Demontage Röhrenradiator

Demontage der Röhrenradiatoren, wie zuvor beschrieben.

26	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.1.8	Demontage	Summe:	_____
--------------	------------------	---------------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	9	Revisionsunterlagen

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.9 Revisionsunterlagen

Bestands-/Revisionsunterlagen

sind vor der endgültigen Abnahme der Anlagen farbig angelegt, in Ordner mit Inhaltsverzeichnis eingeordnet, in 2-facher Ausfertigung und 1-fach auf USB- Stick nach Auftraggeberstandard dem Auftraggeber vorzulegen.

Zu liefernde Bestands-/ Revisionsunterlagen sind:

- Grundrisse, Maßstab nach Architektenplan
- Aufstellungspläne, Maßstab nach Architektenplan
- Strangschemen
- Prinzipschaltpläne
- Regel- und Schaltschemen
- Geräteverzeichnis / Bestandsverzeichnis mit Angabe der Daten laut Leistungsbild bzw. Liste.
- Datenblätter sämtlicher Bauteile mit Abbildung
- Betriebsanleitung
- Wartungsvorschriften
- Protokolle über Druckproben
- Sämtliche im Rahmen der Einregulierungsarbeiten und Inbetriebnahmen durchzuführenden Messungen
- Individuelle Anlagen und Betriebsbeschreibungen
- Ersatzteillisten
- Behördliche Prüfungsbescheinigungen und Werkstatttests.
- Aktualisierte Berechnungsunterlagen
- Unterlagen zu Schaltanlagen gem. MSR-Standard
- Die im Außenbereich verlegten Rohrleitungen sind nach Lage und NN-Höhe koordinatenmäßig einzumessen, zu dokumentieren und im Lageplan (CAD- Basis wie gefordert) darzustellen.

2.1.9.10 Bestands-/Revisionsunterlagen

wie zuvor beschrieben.

1 St

2.1.9 Revisionsunterlagen

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	10	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.10 Wartungsarbeiten

Wartung

Nachfolgende Wartungsarbeiten für die aufgeführten Anlagen. Die angegebene Stückzahl bezieht sich auf ein Wartungsintervall für ein Jahr.

Für die Dauer der Gewährleistung hat der Bieter die erforderlichen Wartungsarbeiten anzubieten.

Die Kosten belaufen sich auf die Tätigkeit vor Ort einschließlich entstehender Kosten für Anreise, Übernachtung usw. des erforderlichen Personals. Kosten für Hilfsmittel, die nicht als Werkzeug und Zubehör mitgeliefert werden, sind ebenso in den Wartungskosten enthalten.

Betriebs- Betriebshilfsstoffe, die benötigt werden, werden nach vorheriger Anmeldung des Bedarfs vom AG beigestellt.

Über alle Wartungsvorgänge und Zwischenfälle ist ein Wartungshandbuch zu führen, auch wenn dies nicht aufgrund gesetzlicher Vorgaben gefordert ist. Das Wartungshandbuch ist einmal bei der Anlage (Dokumentation) zu hinterlegen, so dass er für den Bauherrn jederzeit verfügbar ist.

Die Abrechnung der Wartung erfolgt nach erfolgter Leistung und ist somit nicht Inhalt der Schlussrechnung.

2.1.10.10 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 1. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
4. Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	10	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6. Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.				
Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.				
	1,000	Psch		

2.1.10.20 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 2. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
4. Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
6. Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.1.10.30 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 3. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	10	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
- Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
 - Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.1.10.40 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 4. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

- Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
- Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
- Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
- Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
- Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.1.10 Wartungsarbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle
	11	Regiearbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.11 Regiearbeiten

Regiearbeiten

Nachfolgende Lohnpositionen sind für unvorhergesehene Arbeiten und Aufwendungen, Erschwernisse während der Montage sowie eventuelle Demontagarbeiten, sofern diese im Leistungs-verzeichnis nicht separat aufgeführt sind. Art und Umfang der Leistung sind auf entsprechenden Stunden-nachweisen zu führen und **täglich** vom entsprechenden Bauleiter abzeichnen zu lassen. Regiearbeiten werden nur auf besondere schriftliche Anordnung durch die Bauleitung angeordnet.

Stunden-Lohn-Position

2.1.11.10 Obermonteur

16,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.1.11.20 Monteur

40,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.1.11.30 Helfer

24,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.1.11.40 Lehrling

24,000 Std

2.1.11 Regiearbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	1	Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle

Ausgabebumfang:	Gesamtbetrag
OZ	in EUR

Zusammenstellung

2.1.1	Wärmeerzeuger und Zubehör	
2.1.2	Heizkreisverteiler und Zubehör	
2.1.3	Wärmeübertragungsflächen und Zubehör	
2.1.4	Rohrleitungen und Zubehör	
2.1.5	Wärmedämmung und Zubehör	
2.1.7	Baunebenarbeiten	
2.1.8	Demontage	
2.1.9	Revisionsunterlagen	
2.1.10	Wartungsarbeiten	
2.1.11	Regiearbeiten	
2.1	Summe	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung

Ausgabebereich:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2 Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung

2.2.1 Rohrleitungen und Zubehör

2.2.1.10 Frischwasserstation

Frischwasserstation zur hygienischen Warmwasserbereitung im Durchfluss, bestehend aus:

Trinkwasserseitig universell einsetzbarer, edelstahlgelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl mit spezieller Oberflächenstruktur für eine effiziente Wärmeübertragung und geringeren Druckverlust, Ladepumpe (Hocheffizienzausführung mit Drehzahlregelung über PWM-Signal), Regelmodul anschlussfertig verdrahtet, Schwerkraftbremse primärseitig, Vorlauf- und Rücklauf-Temperaturfühler, Warmwassertemperaturfühler und Volumenstromsensor mit Temperaturfühler im Kaltwasser.

3 KFE-Hähne zur Entleerung und Reinigung sowie 4 Kugelhähne als Absperrung. Wärmeschutz aus EPP.

Zur Wandmontage inkl. Wandhalter. Für freistehende Montage ist ein Montagegeständer als Zubehör erhältlich.

Weiteres Zubehör:

Zirkulationsstrang mit Pumpe (Hocheffizienzausführung) zum Einbau in die Station.

Die Frischwasserstation ist mit einem eigenen Regelmodul zur Steuerung der Lade- und Zirkulationspumpe ausgestattet. Die Durchflussmessung erfolgt über einen vormontierten Volumenstromsensor, berührungs- und verschleißfrei. Die Warmwasser-Austrittstemperatur wird über die Drehzahl der Ladepumpe geregelt. Die Bedienung erfolgt über die zusätzlich notwendigen Bedieneinheiten (autarke Regelung). Weiterhin kann der Regler ein zusätzliches Umschaltventil für eine temperaturabhängige Rücklaufspeisung auf der Primärseite ansteuern. Zirkulationspumpenregelung wahlweise zeit- oder impuls-gesteuert. Mit Sammelstörmeldeausgang 230 V, Warmhaltefunktion und thermischer Desinfektion.

Anschlüsse: DN 25 (Rp 1)

Abmessungen

Höhe:	895 mm
Höhe mit Anschlüssen:	952 mm
Breite:	450 mm
Tiefe:	285 mm

Betriebsverhältnisse:

- Heizwasser
 - Max. Betriebstemperatur: 95 °C
 - Max. Betriebsüberdruck: 10 bar
- Warmwasser
 - Max. Betriebstemperatur: 80 °C

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Max. Betriebsüberdruck:	10	bar		
Zapfleistung:	40	l/min		
bei primärseitig:	70/23	C		
bei sekundärseitig:	10/60	C		
NL-Zahl (gemäß DIN 4708):	18			
Gewicht:	27	kg		
	1	St		

2.2.1.20 Pufferspeicher 1000 l

Pufferspeicher aus Qualitätsstahl S235JR für geschlossene Warmwasserheizungsanlagen zur Speicherung von Heizungswasser robuste und montagefreundliche Konstruktion innen roh und außen mit temperaturbeständiger Beschichtung mit Verbindungssets CPSVS zum Aufbau von Speicherbatterien koppelbar

Ausrüstung:

Systemanschlüsse: G 1 1/2 IG (8x)

Anschluss für Einschraubheizkörper: G 1 1/2 IG

Anschluss für Thermometer: G 1/2 IG

Anschluss für Entlüftung: G 1/2 IG

Anschluss für Entleerung: G 3/4 IG

außenliegende Fühlerklemmleiste

für 20 Fühlerpositionen

mit Fußhöhenverstellung

Zul. Betriebstemperatur: 95 °C

Zul. Betriebsüberdruck: 3 bar

Nenninhalt: 1000 l

Durchmesser Behälter: 790 mm

Bauhöhe Behälter inkl. Füße: ca. 2204 mm

Kippmaß ohne Füße: ca. 2205 mm

Leergewicht/Stück: ca. 165 kg

Liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

2.2.1.30 Anschluss an Betandsheizungsleitung

bestehende Heizungsleitung DN65 am Verteiler abschiebern, Heizungsleitung entleeren und Anschluss herstellen.

2 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Reduzierstück

aus Stahl zum Einschweißen, mit vermindertem Ausnutzungsgrad, konzentrisch, aus Werkstoff P235 nach EN 10253-2, nahtlos, einschließlich Hilfs- und Schweißstoffe.

2.2.1.40 Reduzierstück Stahl DN 65 x 32

wie zuvor beschrieben,

liefern und funktionsfertig montieren.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.2.1.50 Rohrdoppelnippel 1 1/4" x 300mm

halbieren und auf Bestandsleitung aufschweißen

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

Edelstahlrohr für Heizungsanwendung

Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2,

Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit Press- Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM- Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.1.60 **Edelstahlrohr 35 x 1,5 mm**

wie zuvor beschrieben.

45,00 m

2.2.1.70 **Edelstahlrohr 15 x 1,0 mm**

wie zuvor beschrieben.

0,50 m

Edelstahl-Bogen

in den erforderlichen Winkelgraden, aus Edelstahl (1.4301),
mit Press- Contur

2.2.1.80 **Edelstahlbogen 35 mm**

wie zuvor beschrieben.

30 St

Edelstahl T-Stück

mit den erforderlichen Reduzierungen, aus Edelstahl
(1.4301), mit Press- Contur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.1.90 **Edelstahl T-Stück 35 mm**

wie zuvor beschrieben.

8	St	_____	_____
---	----	-------	-------

Edelstahl Übergangsstück

mit Innen- oder Außengewinde, gerade oder winkelform aus
Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

2.2.1.100 **Edelstahl Übergangsstück 35 mm x 1" - 1 1/2"**

wie zuvor beschrieben.

20	St	_____	_____
----	----	-------	-------

2.2.1.110 **Edelstahl Übergangsstück 15 mm x 3/8" - 3/4"**

wie zuvor beschrieben.

4	St	_____	_____
---	----	-------	-------

Edelstahl Muffe

aus Edelstahl (1.4301), mit Press- Contur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.1.120 **Edelstahl Muffe 35 mm**

wie zuvor beschrieben.

2	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.2.1.130 **Manometer-/Absperrhahn, IG 1/2", PN10 bis 120°C, mit Stopfbuchse**

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.2.1.140 **Manometer 0-4bar**

Röhrenfeder-Manometer, Ausführung hochwertig, Klasse 1,0
 Gehäuse: Cr-Ni-Stahl
 Ring: Cr-Ni-Stahl (Bajonettring)
 Sichtscheibe: Instrumentenflachglas
 Anschluss: DN 15 (1/2")

liefern und funktionsfertig montieren.

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.2.1.150 **Wassersackrohr 1/2"**

Kreisform; Werkstoff St 35.8-1, 21,3 x 3,2; nahtlos; Eintritt G1/2"; Austritt Spannmuffe G1/2".

1	St	_____	_____
---	----	-------	-------

2.2.1.160 **Maschinen-Thermometer Nenngröße 150**

für Tauchhülse 1/2"

Gehäuse Nenngröße 150, Aluminium, V-förmig, goldfarben lackiert. Die Zahlen des Anzeigebereichs sind auf der rechten Skalenwange dauerhaft haltbar aufgedruckt. Verbindung von Gehäuse und Tauchrohr durch Rillenzapfen und Feststell-schraube. Vorteil: Kein Drehen des Gehäuses

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

bei der Montage erforderlich. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse beträgt 160°C. Glaseinsatz (Kapillare) prismatische Kapillare in Stabform aus Glasvollmaterial, ca. 8 mm Ø, sowie weiß hinterlegtem Hintergrund bei blauer Flüssigkeitsfüllung. Die Teilung der Kapillare ist schwarz eingebrannt und dadurch absolut beständig. Hauptteilstriche, die mit den auf das Gehäuse aufgedruckten Zahlen übereinstimmen, sind besonders stark und markant ausgeführt. Thermometrische Füllung In der Standardausführung von bis zu 200 °C benetzende Flüssigkeit blau ("Fü"). Tauchrohr Serienmäßig aus Messing, Typ B mit Anschlussgewinde G½. Der Durchmesser beträgt bei diesem Tauchrohr 10 mm, bei einer Wandstärke von 1 mm. Skalenteilungswerte und Fehlergrenzen Maschinenthermometer erfüllen die Anforderungen der DIN 16195 „Anforderung und Prüfung von Maschinen-Glasthermometern“. Skalenteilungswerte und Fehlergrenzen sind in Abhängigkeit der Gehäusegröße und des Messbereiches definiert.

Ausführung: Winkel 90°

Anzeigebereich: -10 °C - 60 °C

Eintauchtiefe: 100 mm

4

St

2.2.1.170 Tauchhülse 1/2"

Tauchhülse für Wassertemperaturfühler.

Anschlussgewinde: R 1/2 Zoll

Material: Messing

Nenndruck: PN 10

4

St

2.2.1.180 Großentlüfter DN 15

Großentlüfter mit nicht absperrbarem Permanent-Entlüftungsventil und rechtwinklig gebohrter Ausblaseöffnung zum schnellen Ent- und Belüften von Rohrleitungsnetzen. Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%).

Gehäuse: Messing

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Anschluss:				
am Entlüftungsventil:				
Schwimmer:				
Betriebsüberdruck:				
Max. Temperatur:				
inkl. Dämmschalen				
	4	St		

2.2.1.190 Temperguss Redunippel 2 1/2" x 2"

mit DVGW Zulassung für Gas- und Wasserinstallation
(Werkstoff GJMW / oder GJMB) Betriebsdruck: max. 25 bar
Betriebstemperatur: -20 bis 300 °C

Liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

Rohrbefestigung

Rohrbefestigung mit Rohrschelle, mit schalldämmenden
Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109,
Befestigung über Gewindestäbe, gelenkig mit bauaufsichtlich
zugelassenen Dübeln.

2.2.1.200 Rohrschelle DN 32 bis DN 40

wie zuvor beschrieben.

26 St

2.2.1.210 Dichtheitsprüfung der Heizungsanlage

Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes mit Wasser
abdrücken, Prüfdruck mit 1,3- fachem Betriebsüberdruck,
Prüfzeit mind. 60 min, einschl. der Lieferung der für die
Druckprobe benötigten Medien, Betriebsstoffe und Erstellung
eines Prüfprotokolls.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechtthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	1	Rohrleitungen und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Beachten Sie für die Kalkulation die ausgeschriebenen Leitungslängen.

1 St

2.2.1.220 Spülen der Heizungsanlage

Spülen der Heizungsanlage nach DIN EN 14336 Anhang C

Anlage nach den Dichtheits- und Druckprüfungen spülen und die Schmutzfänger reinigen.

1 St

2.2.1.230 Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage

Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser gem. VDI 2035- Blatt 1 und Blatt 2 nach Fertigstellung der Anlage. Vor Befüllung der Anlage ist das aufbereitete Wasser auf pH- Wert und Härtegrad, sowie Salzgehalt gemäß VDI 2035- 1 und -2 zu testen und zu protokollieren, Grenzwerte nach VDI 2035 Blatt 1 und 2

Analysewerkzeuge und die Aufbereitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1 St

2.2.1.240 Kessel Füll- und Entleerungshahn DN 15

Kessel Füll- und Entleerungshahn aus Messing, PN 16, mit Knebelgriff, mit Schlauchverschraubung, mit Kappe und Kette, mit selbstdichtendem Anschlußgewinde und Kontermutter, Verwendung für Wasser und nicht aggressive Medien.

liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

2.2.1 Rohrleitungen und Zubehör

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	2	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.2 Wärmedämmung und Zubehör

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Rohrleitungen

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055. Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC-Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit Endmanschetten zu versehen.

2.2.2.10 PVC-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

37,000 m

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für Bogen

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	2	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055. Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC- Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit Endmanschetten zu versehen.

2.2.2.20 **PVC-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

10 St

Wärmedämmung mit PVC-Mantel für T-Stück

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Hierüber ein Mantel aus PVC nach DIN 4140 und VDI 2055. Der PVC- Mantel ist mit Stecknieten zu verschließen oder zu verschweißen und an den Nähten mit PVC- Klebeband 19 mm breit abzukleben. Alle Endstellen sind mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	2	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Endmanschetten zu versehen.				

2.2.2.30 **PVC-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit PVC-Mantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

4 St

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohrleitungen

Wärmedämmung an Rohrleitungen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämm-schale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nichtrostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.2.40 **Blech-Wärmedämmung für Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	2	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

8,00 m

Wärmedämmung mit Blechmantel für Bogen

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nicht-rostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.2.50 Blech-Wärmedämmung Bogen Rohraußendurchmesser 42 mm / Dämmstärke 100%

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung Bogen mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 42 mm.

20 St

Wärmedämmung mit Blechmantel für T-Stück

Wärmedämmung an Formteilen nach DIN 4140 mit Schalen aus Mineralwolle. (nach EU97169 Anmerkung Q frei von Krebsverdacht), einseitig mit hochreißfester Alu-Gitterfolie als Dampfbremse kaschiert. Wärmeleitfähigkeit von λ

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	2	Wärmedämmung und Zubehör

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

= 0,035 W/(m·K) nach EnEV; Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: nichtbrennbar, Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1. Dämmschale fugendicht auf das Formteil aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alu-Klebeband verkleben.

Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Formteil befestigen.

Darüber ein Mantel aus verzinktem Blech mit reichlicher Überlappung, mind. 30 mm, an allen Stößen gesickt und mit Treibschrauben aus nicht-rostendem Stahl nach DIN 1971 befestigt. Kennfarbenbänder sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.2.60 **Blech-Wärmedämmung T-Stück Rohraußendurchmesser 35 mm / Dämmstärke 100%**

wie zuvor beschrieben.

Wärmedämmung T-Stück mit Blechmantel für Rohraußendurchmesser 35 mm.

4 St

2.2.2 **Wärmedämmung und Zubehör**

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	3	Baunebenarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.3 Baunebenarbeiten

Allgemeine Vorbemerkung

Die Baustelle ist stets in einem aufgeräumten und ordentlichen Zustand zu halten. Die Säuberung des Arbeitsbereiches und aller Transportwege ist mit einem vom Arbeitsschutz zugelassenen Reinigungsverfahren täglich bzw. sofort bei Bedarf auf Anordnung der Bauleitung durchzuführen.

Die horizontalen Transportwege innerhalb der jeweiligen Geschosse sind zum Teil > 30 m. HINWEIS - Erschwernisse bezüglich der inneren und äußeren Erschließung, Transportwege, zusätzliche Anfahrten etc. sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

2.2.3.10 verzinkter Formstahl

Verzinkter Formstahl zur Befestigung der Rohrleitungen am Verteiler, einschließlich systemgebundenem Zubehör. (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Verbindungsstücke usw.).

10 kg

2.2.3.20 Bezeichnungsschilder 100 x 50 mm (bis 5 Zeilen)

Robuste gravierte Kunststoffschilder 1,6mm (selbstklebend) & 0,8mm Stärke Gravurtiefe von 0,1mm sichert dauerhafte Beschriftung Geeignet für alle technischen Installationen im Innen- und Außenbereich. UV- und wetterbeständig.

4 St

2.2.3.30 Bezeichnungsschilder Fließrichtung

Bezeichnungsschilder mit Pfeil in PVC Ausführung

Selbstlaminierende Rohrmarkierer für die einfache und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	3	Baunebenarbeiten

Ausgabeumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

schnelle Kennzeichnung von Rohrleitungen

Die Schilder geben das Medium und die Fließrichtung an.

Spezifikation BK Material: MC126 Vinyl 0,08 mm, farbige
Schriftfelder - Temperaturbereich: -20° bis +120° C

Beständig gegen: Wasser, Alkohol, Reinigungsmittel,
Benzin, Motoröl

Einsatz im Innen- und Außenbereich

4

St

2.2.3 Baunebenarbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	4	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.4 Wartungsarbeiten

Wartung

Nachfolgende Wartungsarbeiten für die aufgeführten Anlagen. Die angegebene Stückzahl bezieht sich auf ein Wartungsintervall für ein Jahr.

Für die Dauer der Gewährleistung hat der Bieter die erforderlichen Wartungsarbeiten anzubieten.

Die Kosten belaufen sich auf die Tätigkeit vor Ort einschließlich entstehender Kosten für Anreise, Übernachtung usw. des erforderlichen Personals. Kosten für Hilfsmittel, die nicht als Werkzeug und Zubehör mitgeliefert werden, sind ebenso in den Wartungskosten enthalten.

Betriebs- Betriebshilfsstoffe, die benötigt werden, werden nach vorheriger Anmeldung des Bedarfs vom AG beigestellt.

Über alle Wartungsvorgänge und Zwischenfälle ist ein Wartungshandbuch zu führen, auch wenn dies nicht aufgrund gesetzlicher Vorgaben gefordert ist. Das Wartungshandbuch ist einmal bei der Anlage (Dokumentation) zu hinterlegen, so dass er für den Bauherrn jederzeit verfügbar ist.

Die Abrechnung der Wartung erfolgt nach erfolgter Leistung und ist somit nicht Inhalt der Schlussrechnung.

2.2.4.10 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 1. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
4. Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	4	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6. Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.				
Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.				
	1,000	Psch		

2.2.4.20 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 2. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
4. Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
6. Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.2.4.30 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 3. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

1. Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
2. Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
3. Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	4	Wartungsarbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
- Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
 - Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.2.4.40 Wartung der im LV beschriebenen Anlagen für das 4. Jahr

Wartung der im LV beschriebenen Sanitäranlage gemäß VDMA Einheitsblatt.

- Für alle in dieser Anlage der Ausschreibung zugrunde gelegten Leistungen in Anlehnung an die jeweiligen zutreffenden Richtlinien gilt die Herstellervorgabe vorrangig. Gleiches gilt für gesetzliche Regelungen und Vorschriften sowie für sonstige anlagenbezogene Regelungen (VDS-Bestimmungen).
- Es gelten die in der VDMA 24186-0 definierten Allgemeinen Anwendungshinweise.
- Die Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien ist Bestandteil des Leistungsumfanges der Wartung.
- Messdaten sind grundsätzlich zu protokollieren.
- Dieses Dokument dient sowohl als Grundlage für die Kalkulation während der Angebotserstellung, als auch bei der Erstellung der Jahreswartungspläne.

Der Titel Wartung wird bei der Preisspiegelbetrachtung komplett bewertet.

1,000 Psch

2.2.4 Wartungsarbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung
	5	Regiearbeiten

Ausgabebumfang:

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.5 Regiearbeiten

Regiearbeiten

Nachfolgende Lohnpositionen sind für unvorhergesehene Arbeiten und Aufwendungen, Erschwernisse während der Montage sowie eventuelle Demontagarbeiten, sofern diese im Leistungs-verzeichnis nicht separat aufgeführt sind. Art und Umfang der Leistung sind auf entsprechenden Stunden-nachweisen zu führen und täglich vom entsprechenden Bauleiter abzeichnen zu lassen. Regiearbeiten werden nur auf besondere schriftliche Anordnung durch die Bauleitung angeordnet.

Stunden-Lohn-Position

2.2.5.10 Obermonteur

1,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.2.5.20 Monteur

2,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.2.5.30 Helfer

2,000 Std

Stunden-Lohn-Position

2.2.5.40 Lehrling

2,000 Std

2.2.5 Regiearbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	22042	Sanierung Fechthalle Koblenz
	2	420 - Wärmeversorgungsanlagen
	2	Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung

Ausgabebumfang:	Gesamtbetrag
OZ	in EUR

Zusammenstellung

2.2.1	Rohrleitungen und Zubehör	_____
2.2.2	Wärmedämmung und Zubehör	_____
2.2.3	Baunebenarbeiten	_____
2.2.4	Wartungsarbeiten	_____
2.2.5	Regiearbeiten	_____
2.2	Summe	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 22042 Sanierung Fechthalle Koblenz
2 420 - Wärmeversorgungsanlagen

Ausgabeumfang: Gesamtbetrag
OZ in EUR

Zusammenstellung

2.1 Wärmeversorgungsanlagen Fechthalle

2.2 Wärmeversorgungsanlagen Trinkwassererwärmung

2 Summe

+ 19 % MwSt.

Bruttosumme 420 - Wärmeversorgungsanlagen