

Projekt-Nr.:  
26034 Klinikum Kassel MRT

Leistungsverzeichnis

K - DIN 18 379

## LEISTUNGSVERZEICHNIS

### KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN DIN 18 379

#### BAUMASSNAHME

Gesundheit Nordhessen Holding AG  
Klinikum Kassel  
Haus D Ebene 6  
MRT-Gerätetausch

#### BAUHERR

Gesundheit Nordhessen Holding AG  
Mönchebergstraße 48e  
34125 Kassel

#### TECHNISCHE AUSRÜSTUNG

D Ö R I N G Beratende Ingenieure GmbH  
Druseltalstraße 15  
34131 Kassel  
Fon +49 (0)561 9 30 84-0  
Fax +49 (0)561 9 30 84-50  
E-Mail [ib@doering-tga.de](mailto:ib@doering-tga.de)

08.06.2026

**Inhaltsverzeichnis**

<b>44</b>	<b>KG 434 Kälteanlagen</b>	<b>9</b>
<b>44.01</b>	<b>KG 434.1 Kälteanlagen / Zentrale Betriebstechnik</b>	<b>9</b>
<b>44.02</b>	<b>KG 434.2 Kälteanlagen Verteilnetz</b>	<b>24</b>
<b>44.03</b>	<b>KG 434.3 Kälteanlagen / Dämm- und Brandschutzarbeiten</b>	<b>31</b>
<b>49</b>	<b>KG 490 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen. Gewerkübergreifend</b>	<b>35</b>
<b>49.01</b>	<b>KG 490.1 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen/Besondere Leistungen allgemein</b>	<b>35</b>
<b>49.02</b>	<b>KG 490.2 Stundenlohnarbeiten</b>	<b>40</b>
<b>49.03</b>	<b>KG 490.3 Abbruchmaßnahmen</b>	<b>41</b>
<b>49.04</b>	<b>KG 490.4 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>	<b>43</b>
<b>99</b>	<b>Teil 2 Wartung und Inspektion</b>	<b>44</b>
<b>99.01</b>	<b>Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung</b>	<b>44</b>
	<b>Zusammenstellung</b>	<b>57</b>

## **Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme**

### **1. Allgemeine Beschreibung**

Die vorliegende Leistungsverzeichnis beinhaltet die Leistungen für die Gewerke Lüftung/Kältetechnik zum Einbau einer neuen und Anpassung einer bestehenden Kälteversorgung im Rahmen eines MR-Upgra im Klinikum Kassel. Die Umbaumaßnahme gliedert sich in 3 Abschnitte:

1. Errichtung der neuen Kälteversorgung für MRT 1 und Vorbereitung der Trasse bis vor Gebäudeeintritt
2. Anpassung der Kälteversorgung MRT 1 nach Demontage der alten MRT-Technik
3. Anpassung der Kälteversorgung MRT 2 nach Demontage der alten MRT-Technik

### **2. Beschreibung technische Anlage (allgemein, gewerkeabhängig)**

#### **a. Schmutzwasseranlagen**

Für die Notkühlung der MRT-Technik werden die vorhandenen Abwasseranlagen weiter genutzt. Hier werden nur geringe Anpassungen an die neue Anlagentechnik erforderlich.  
Entsprechend den Anforderungen an den Schallschutz in den jeweiligen Raum- und Gebäudeabschnitten erhalten die Schmutzwasserleitungen eine Körperschalldämmung.

Alle Befestigungen werden körperschallgedämmt ausgeführt. Rohrdurchführungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an den Brandschutz werden entsprechend MLAR ausgeführt.

#### **b. Wasseranlagen**

Für die Notkühlung der MRT-Technik wird die bisherige Trinkwasseranlage weiter genutzt. Nur die Wärmetauscher und Durchflussregler werden an die neuen Wärmeleistungen angepasst.  
Als Rohrleitungsmaterial kommt Edelstahlrohr zum Einsatz. Alle Rohrleitungen, einschließlich der Armaturen und sonstiger Einbauten, erhalten je nach Durchflussmedium Dämmungen gegen Schwitzwasserbildung und zur Einhaltung der Medientemperaturen. Die Ausführung der Dämmung erfolgt nach gültiger GEG.

Alle Befestigungen werden körperschallgedämmt ausgeführt. Rohrdurchführungen durch Wände und Decken mit Anforderungen an den Brandschutz werden entsprechend MLAR ausgeführt.

#### **c. Raumluftechnische Anlagen**

Die Räume im Umbaubereich haben eine maschinelle Be- und Entlüftung.

Die Technikräume MRT und der Schaltraum sind mit Umluftkühlgeräten ausgestattet.  
Für eine Zugänglichkeit zu der Technik unter der Decke, kann es hier zu Anpassungsarbeiten und dem Austausch von Umluftkühlgeräten kommen.

#### **d. Kälteanlagen**

Für den MRT 1 wird eine eigene Kälteversorgung auf dem Dach Haus D vorgesehen. Die Verbindung zu dem Technikraum erfolgt über eine frei verlegte Rohrtrasse bis ins EG. Die Leitungsverlegung erfolgt dann weiter im Zwischendeckenbereich bis zu dem Technikraum MRT 1.

Für den MRT 2 wird die vorhandene Kälteversorgung aus der Ebene 5 wieder genutzt. Hier erfolgt nur die Anpassung der Notkühlung und der Geräteanschlüsse der MRT-Technik im Technikraum MRT.

### **3. Arbeitszeiten**

Der Krankenhausbetrieb darf durch die Arbeiten nicht gestört werden. Es ist darauf zu achten, dass die Lärm- und Schmutzbelästigung so gering wie möglich gehalten wird. Besonders lärmintensive Arbeiten sind vorher mit der Bauleitung abzustimmen. Es sind schallgedämmte Maschinen und Geräte einzusetzen. Die Regelarbeitszeiten müssen eingehalten werden, Montag bis Freitag **07:00 - 16:00** Uhr, Samstag und Sonntag sowie Nacharbeit nach Abstimmung mit der Bauleitung. Darüber hinausgehende Zeitfenster, insbesondere für Umschlussarbeiten, sind mit der Bauleitung abzustimmen.

#### 4. Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung ist nach Abstimmung mit der Bauleitung zu erfolgen.  
Vom Bauherrn können keine Lagerräume für eine Baustelleneinrichtung zur Verfügung gestellt werden. Kleine, zeitlich begrenzte Zwischenlager sind jedoch möglich und mit der Technikabteilung bzw. Bauleitung abzustimmen.

Das angelieferte Material muss zeitnah zu den Einbaulflächen transportiert und dort in Handarbeit zu den einzelnen Einbauorten verteilt werden. Eine längere Zwischenlagerung sowie der Einsatz von Transportmaschinen innerhalb der Gebäude ist bei dieser Umbaumaßnahme nicht möglich/nicht vorgesehen.

Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der Betriebs- oder der Bauleitung erfolgen! Die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen sind zu treffen.  
Einrichten der Baustelle mit eigenen Material- bzw. Montagecontainern entsprechend der Größe der Baustelle, Zuweisung der Stellplätze durch die Bauleitung. Eventuelle Besonderheiten, bedingt durch die Objektgröße und Lage der Stellplätze, sind zu berücksichtigen. Diese Leistung ist für die gesamte Bauzeit vorzuhalten und zu kalkulieren, einschließlich der Räumung der Baustelle.

Für sämtliche Leistungen gelten die zutreffenden Bestimmungen der VOB, alle zutreffenden Normen, Gesetze, Werksvorschriften und Bestimmungen sowie die Regeln der Fachverbände.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft sind, auch ohne besondere Aufforderung durch die Bauleitung, zwingend einzuhalten.

#### 5. Bau- und Abbruchabfälle

Der Ablauf der Abbrucharbeiten ist zwingend mit der Krankenhaus- sowie mit der Bauleitung abzustimmen. Hierbei sind evtl. Ruhezeiten für Patienten zu berücksichtigen, in welchen eine überhöhte Lärmbelästigung ausgeschlossen werden muss. Anfallender Schutt ist umgehend aus dem Baubereich zu entfernen und fachgerecht einschließlich Nachweis zu entsorgen.

#### 6. Aussparungen

- Herstellen Wand- und Deckendurchbrüche / Kernbohrungen / Schlitzte erstellt jedes Gewerk selbst
- Das Herstellen erfolgt gemäß Schlitz- und Durchbruchsplanung

#### 7. Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte- und Strahlenschutz

##### - Brandschutz

- gemäß Musterbauordnung MBO § 14, Landesbauordnung, Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie und Brandschutzkonzept
- Die Herstellung und Ausführung der Brandschutzmaßnahmen sind durch einen Übereinstimmungsnachweis zu dokumentieren.

##### - Schallschutz

- Beachtung der Grenzwerte nach DIN 4109
- Beachtung der entsprechenden VDI-Richtlinien

##### - Wärmeschutz

- Beachtung und Anwendung der aktuellen Energieeinsparverordnung
- Beachtung der VDI 2055 (Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Technischen Gebäudeausrüstung)

##### - Feuchteschutz

- Beachtung der DIN 4108-3 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Klimabedingter Feuchteschutz)

##### - Korrosionsschutz

- Beachtung der VDI 2035

## **Beschreibung der Lüftungs-/Kälteinstallationen DIN 18 379**

### **ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG**

#### **Kälteleistungsbedarf, -erzeugung, Rohrleitungsmaterial**

Kälteleistungsbedarf:

- ca. 60 kW MRT 2
- ca. 55 kW für MRT 1 und Umluftkühlgeräte

Kälteerzeugung:

##### **MRT 1**

Luftgekühlter Kaltwassersatz

- Kälteleistung bei 6,0 °C Wasseraustritt und 35 °C Umgebung von 55,6 kW
- 118 kPa bar verfügbarer Pumpendruck
- Kältemittel: R290
- Rohrnetz zum Wärmetauscher mit Ethylennglykol 30 % gefüllt

##### **Kältenetz UG für MRT 2**

Fernkältenetz des Klinikum Kassel

Kälteleistung von 60 kW

- bei 6,0/12,0 °C im Primärkreis
- bei 14,0/26,0 °C im Sekundärkreis
- Rohrnetz zum Wärmetauscher mit Wasser gefüllt

Rohrwerkstoff Kaltwasserleitung:

- Geforderte Druckstufe: PN 6/ teilweise PN 16
- Rohr in den Nennweiten DN 15 - DN 80
- Rohre aus Edelstahl mit Eignung zum Pressen
- Dämmung entsprechend des aktuell gültigem Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

### **ALLGEMEIN**

#### **Notwendige Genehmigungen, Prüfungen und Abnahmen**

- Sachverständigenabnahme/Abnahmeprüfung gemäß DIN 12599

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

#### **Durchführung von Funktionsmessungen**

- Nach DIN 18379

#### **Inbetriebnahme**

- Zeitpunkte der Inbetriebnahme: in zwei Abschnitten

#### **Vorgaben zur Aufschaltung auf die Gebäudeautomation**

- über Gewerk MSR

**Besondere Hinweise - Dämmarbeiten an techn. Anlagen DIN 18 421**

Qualitäts- und Maßbestimmungen für Stoffe und Bauteile entsprechend der DIN 4140 und den AGI-Arbeitsblättern, güteüberwacht und zertifiziert nach VDI 2055!

**Gerüste**

Rollgerüste werden erforderlich, über die gesamte Bauzeit

**Technische Daten**

- Gemäß Gewerkeausschreibung, siehe Ausschreibungstext

Bereiche mit Behinderungen und Erschwernissen:

- Beengte Arbeitsräume in Technikzentrale (sep. hingewiesen in der Ausschreibung)
- Unterschreitung der Mindestabstände nach DIN 4140 möglich (Hinweis in Ausschreibung)
- Siehe allg. Baubeschreibung zum Thema Baustelleneinrichtung

#### **Zusätzliche Vertragsbedingungen Lüftungsinstallationen DIN 18379**

1. Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/B) und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen der VOB/C werden Bestandteil des Vertrages.
2. Mehr-/Minderpreise sind grundsätzlich als positive Zahlen anzubieten.
3. Bei **Sachverständigenabnahmen** ist die Anwesenheit eines sach- und ortskundigen Mitarbeiters des Auftragnehmers mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau erforderlich. Die Teilnahme bei der Abnahme ist als Position im Leistungsverzeichnis enthalten und kann entsprechend kalkuliert werden.
4. Der Auftragnehmer hat zu den **Baustellenbesprechungen**, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen geeigneten und kompetenten Vertreter mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau zu entsenden. Die Besprechungen finden wöchentlich statt.
5. Vom Auftragnehmer ist ein verantwortlicher, kompetenter und koordinierender **Bauleiter** mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau spätestens 7 Tage nach Auftragserteilung zu benennen.
6. Der Auftragnehmer hat einen **Baufristenplan** über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Vertragsfristen ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen. Die Festlegungen des Auftraggebers, z. B. zur baufachlichen und terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Bei Änderung der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer unverzüglich zu überarbeiten.  
Der Plan ist dem Auftraggeber 14 Werktage nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich jeweils in 1-facher Fertigung zu übergeben.
7. Die **Montage- und Werkpläne** gemäß DIN 18379 einschließlich aller für andere Fachgewerke und Statik relevanten technischen Daten sind der Fachbauleitung spätestens 14 Werktage vor Baubeginn zu übergeben.  
Ebenfalls sind die elektrischen Angaben und Verdrahtungspläne der Fachbauleitung spätestens 14 Tage nach Auftragserteilung zu übergeben.
8. Der AN hat **Bautagesberichte** täglich zu führen und bei der Bauleitung wöchentlich einzureichen.
9. Zum vereinfachten **Austausch der Aufmaße** bietet das Ingenieurbüro ein Excelformular für die Erstellung eines digitalen Aufmaßes an. Die Datei kann beim Ingenieurbüro angefordert werden. Die Aufmaße sind getrennt nach Räumen und Geschossen aufzustellen.  
Nur freigegebene Aufmaße sind Rechnungsgrundlage!
10. **Bestandsunterlagen** sind spätestens 12 Werktage vor der Abnahme vollständig gemäß Leistungsbeschreibung vorzulegen.  
Alle verwendeten Bauprodukte müssen die bauaufsichtlichen Anforderungen erfüllen und der "Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" des jeweiligen Bundeslandes entsprechen. Der Nachweis ist den Bestandsunterlagen beizufügen.
11. Die gelieferten Komponenten sind betriebsfertig montiert, komplett verdrahtet einschließlich beidseitigem, zugentlasteten Einführen, Ausformen, Absetzen und Anklemmen der Kabel und Verbindungsleitungen sowie der Durchführung einer Funktionsprüfung bzw. Funktionskontrolle mit Dokumentation vom Auftragnehmer fertigzustellen. Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist dies zu berücksichtigen.

Vom Gewerk Elektrotechnik/MSR wird nach Angabe des Auftragnehmers die Spannungsversorgung

verlegt sowie die Feldgeräte/ASP verdrahtet. Die interne Verkabelung im Kaltwassersatz gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.



**Das Leistungsverzeichnis besteht  
aus zwei Teilen**

**Teil 1:  
Installationen Technische Anlagen**

**Teil 2:  
Wartung Technische Anlagen**

**Beide Teile gehen zusammen in die wirtschaftliche Prüfung der  
Angebote ein. Die Auftragsvergabe erfolgt getrennt.**

**Der Wartungs- und Instandhaltungsvertrag wird für die  
Gewährleistungszeit gewertet, jedoch erhält der Bieter kein  
Anrecht auf Vertragsabschluss.**

**Wird die Wartung beauftragt, erfolgt dies zu einem späteren  
Zeitpunkt.**

# **Teil 1**

## **Installationen Technische Anlagen**

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
44	KG 434 Kälteanlagen				
44.01	KG 434.1 Kälteanlagen / Zentrale Betriebstechnik				
	<p><b>*** Anmerkungstext - Lieferung und Installation ***</b>  Für die Lieferung und Installation von Kälteanlagen und Wärmepumpen sind die sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen der DIN EN 378 Teile 1 bis 4 zu beachten.</p>				
	<p><b>*** Leitbeschreibung - Kaltwassersatz zur MRT- Kühlung ***</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftgekühlter Kaltwassersatz in Monoblockausführung</li> <li>- Kompaktes Gehäuse, verzinkt und pulverbeschichtet, Farbe RAL 9002, für Außenaufstellung geeignet</li> <li>- Alle Komponenten, welche für den automatischen Betrieb notwendig sind, werden auf einen gemeinsamen Rahmen montiert</li> <li>- Leicht abnehmbare Seitenwände für den einfachen Zugang zu den im Inneren befindlichen Komponenten</li> </ul>				
	<p>Kältemittelkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertergesteuerter modulierender Scroll-Verdichter mit bürstenlosen Permanentmagnetmotoren</li> <li>- Luftgekühlter Verflüssiger mit drehzahlgeregelten, geräuscharmen Axialventilatoren</li> <li>- Kompakter kupfergelöteter Edelstahl-Verdampfer für den Betrieb mit R290</li> <li>- Kältemittelrohrleitungen mit allen notwendigen Komponenten</li> </ul>				
	<p>Wasserkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atmosphärisch geschlossenes System</li> <li>- geeignet für Ethylenglykol mit 35%</li> <li>- integrierte Doppelpumpenanlage HP</li> <li>- integrierter Pufferspeicher 125 l</li> <li>- Manometer zur Anzeige des Wasseraustrittsdruckes</li> <li>- Sicherheitsvorrichtungen, wie Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß und Manometer sowie Füll- und Entleerungshahn</li> <li>- Temperatursensor für die Temperaturregelung</li> <li>- Isolation der Kaltwasserleitung und der Pumpe</li> <li>- Anzeige der min./max. Wasseraustrittstemperatur</li> </ul>				
	<p>Schaltschrank</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausführung gemäß DIN EN 60204 Teil 1 und VDE 0113 Teil 1</li> <li>- Hauptschalter</li> <li>- Motorschutzschalter für Verdichter, Ventilator(en), Pumpe(n)</li> <li>- Mikroprozessorgesteuerter Regler mit digitaler Soll- und Istwertanzeige, Abdeckung Schutzart IP65</li> <li>- Stromversorgung 400V/3/50 HZ</li> <li>- Sicherungsautomat</li> <li>- Datenschnittstelle über BACnet IP</li> <li>- Fernansteuerung, potentialfrei auf Kontakte</li> <li>- Sammelstörmeldung, potentialfrei auf Kontakte</li> <li>- Komplett vorverdrahteter Schaltschrank</li> <li>- Schutzart IP 54</li> </ul>				
	<p>geliefert mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plattenwärmetauscher</li> <li>- 400V -3N - 50 Hz Spannungsversorgung und Sicherungsautomaten</li> <li>- Elektronisches Expansionsventil</li> <li>- Doppelpumpenanlage HP</li> </ul>				

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einkreis Pufferspeicher 125 l</li> <li>- Verflüssigungsdruckregelung über EC-Ventilatoren</li> <li>- Frostschutzheizung für den Verdampfer</li> <li>- BACnet IP + Software mit serieller Schnittstelle</li> <li>- Federvibrationsdämfer</li> <li>- Erweiterter Regler</li> <li>- Hitzedraht-Durchflussschalter</li> <li>- Geräuschreduzierung mit geräuscharmen Lüftern und Verdichterhaube</li> <li>- Schutzgitter für Wärmetauscher der Außenrippenschlange</li> <li>- ON/OFF-Status des Verdichters</li> <li>- Fernsteuerung für die Stufenweise Leistungsbegrenzung</li> <li>- Konfigurierbare digitale Alarmtafel</li> <li>- Entlüfter für den Hydraulikkreislauf</li> <li>- Schlammabscheider</li> <li>- Kältemitteldektor</li> <li>- Zusätzliche Isolierung der Wasserleitung</li> <li>- Aktivierung des sekundären Sollwertes/Externe Alarmanzeige</li> <li>- Transport- und Hebevorrichtung</li> <li>- Schutzfilter für den Verflüssiger</li> <li>- Kältemittelfüllung R290</li> <li>- Inbetriebnahme durch Kaut- Kundendienst</li> </ul> <p>Produktzertifizierungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE Einhaltung bei allen Modellen</li> <li>- EMC konform gemäß 2004/108/EG</li> <li>- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</li> <li>- EG-Druckgeräterichtlinie 1997/23/EG</li> <li>- EG 378-1, -2, -3, -4 Kälteanlagen und Wärmepumpen</li> <li>- EN 60529 Schutzarten durch Gehäuseummantelung (IP)</li> <li>- EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen</li> <li>- EN ISO 13857 Sicherheit von Maschinen</li> <li>- EN 349 Sicherheit von Maschinen</li> <li>- EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen</li> <li>- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- RoHS Richtlinie (2002/95/EG)</li> </ul>				
44.01.0010	<p>Luftgekühlter Kaltwassersatz zur MRT- Kühlung, sonst wie vor beschrieben</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kälteleistung bei 6 °C Wasseraustritt und 50 °C Umgebungstemperatur von 55 kW</li> <li>- 208 kPa verfügbarer Pumpendruck</li> <li>- Kältemittel R290</li> <li>- Abmessung: L x B x H = 2.100 x 1.200 x 1.900 mm</li> <li>- Transportgewicht bis 600 kg</li> </ul> <p>Der Planung liegen die Merkmale des Fabrikates Galletti PLP062CS2B</p> <p>Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
44.01.0020	<p>Fernbedientableau zu vorgenannten Kaltwassersatz</p>	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Fernkontrolle aus dem Technikraum</li> <li>- USB und Ethernet Schnittstelle</li> <li>- 4.3 Zoll Farb-Touchscreen</li> </ul> mit 60 m UNITRONIC® Datenkabel <p>Das zusätzliche Display wird in der Nähe des MRT-Systems im Gebäudeinneren installiert. Die primäre Funktion ist die Fernbedienung sowie das Überwachen der Kaltwassersätze. Informationen über Betriebsstatus und Zustand. Zusätzlich hat das Fernbedienmodul einen Ethernet-Anschluss der es dem Serviceanbieter erlaubt, den Status per Internetzugang abzufragen. Wir empfehlen einen Internetzugang per LAN-Verbindung mit eigener IP für die Anzeige zur Verfügung zu stellen damit eine Ferndiagnose durchgeführt werden kann.</p>				
				Übertrag: .....	
44.01.0030	Anti Vibration Kit Das Anti-Vibrations-Kit kann eingesetzt werden, um das Kühlaggregat von seiner jeweiligen Auflagefläche/ Sockel körperschalltechnisch zu entkoppeln. Die Schalldämmstreifen werden unter die seitlichen Sockel des Kühlaggregates gelegt.	1	St	.....	.....
44.01.0040	Glykosl-Fertiggemisch für Kälteanlage MRT 1 vorgemischtes Ethylenglykol mit einer Konzentration von 35 %.	1200	l	.....	.....
44.01.0050	Kompressionskälteanlagen für MRT 1 auf Baustelle transportieren und Montage des vorgenannten Gerätes Transportmasse ca. 650 kg Chiller  <u>Wegbeschreibung</u> Die Zufahrt zum Aufstellplatz ist mit leichten LKW gewährleistet. Zur Aufstellung und Platzierung der Geräte über den Auffangwannen ist ein Autokran erforderlich.	1	St	.....	.....
44.01.0060	Autokranstunden zur Einbringung der angebotenen Bauteile und luftgekühlten Kaltwassersatz und Auffangsysteme Höhe Aufstellort 25 m Waagerechte Entfernung vom Kranaufstellort 35 m  Einschließlich Krangestellung und aller notwendigen Transportgenehmigungskosten.	8	h	.....	.....
44.01.0070	Inbetriebnahme, Funktionsprüfung Kälteanlage MRT 1 Vor Inbetriebnahme der installierten Anlage ist die gesamte Anlage folgenden Prüfungen nach DIN EN 378-2 zu unterziehen:	1	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	Druckfestigkeitsprüfung, Dichtheitsprüfung, Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen zur Druckbegrenzung und Konformitätsprüfung der gesamten Anlage. Das Ergebnis der Prüfungen ist zu dokumentieren.				
	Einschließlich Anschlüsse herstellen und Anschließen der fachgerecht verlegten und gekennzeichneten Kältemittelleitungen.				
	Einschließlich Erstellen der stromseitigen Anschlussleitungen (Absicherung), der Steuerleitungen für Innen- und Außengeräte und Prüfung auf richtigen Anschluss.				
	Gegebenenfalls Unterstützung der Inbetriebnahme durch den Gerätehersteller mit einkalkulieren.				
	Einweisung (mit schriftlicher Bestätigung der eingewiesenen Person) und Übergabe an den Betreiber.				
	Übertrag: .....				
44.01.0080	Kennzeichnungsschild Kälteanlage (gemäß DIN EN 378-2) Das an der Kälteanlage angebrachte deutlich lesbare Kennzeichnungsschild muss die vorgeschriebenen Angaben beinhalten:	1	St	.....	.....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hersteller mit Anschrift</li> <li>- Bauart, Seriennummer oder Bezugsnummer</li> <li>- Herstellungsjahr</li> <li>- Kältemittel-Kurzzeichen nach ISO 817</li> <li>- Kältemittel-Füllmenge</li> <li>- maximal zulässiger Druck</li> <li>- elektrische Daten nach DIN EN 60204, 60335</li> <li>- vorgeschriebene Kennzeichnung (Flammensymbol)</li> </ul>				
44.01.0090	Betriebshandbuch Kälteanlage (gemäß DIN EN 378-2) Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitung mit allen für den Betrieb relevanten Angaben als technische Dokumentation der Anlage einschließlich Anlagenprotokoll und Protokoll der Inbetriebnahme zur Übergabe an den Bauherrn.	1	St	.....	.....
	Für Kälteanlagen im Freien ohne Rückhaltung sind folgende Dokumente im Betriebshandbuch zu hinterlegen:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung des Gesamtkältesystems, welche Anlagenteile zu der Anlage gehören und wo die Schnittstellen zu anderen Anlagen sind (gemäß § 14 AwSV)</li> <li>- Beschreibung der Kälteaggregate</li> <li>- Sicherheitseinrichtungen / Alarmsystem</li> <li>- Dichtheitsprüfung des Systems (Prüfprotokoll)</li> <li>- eingesetzte wassergefährdende Stoffe (WGK, Menge, Sicherheitsdatenblatt)</li> <li>- Beschreibung der befestigten Fläche</li> <li>- Nachweis der Ableitung in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation (Leitungsplan)</li> <li>- Ermittlung der Niederschlagswassermenge</li> <li>- Einleitgenehmigung</li> </ul>				
	*** Leitbeschreibung - Auffang-/Rückhaltesystem ***				
	Übertrag: .....				

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

Übertrag: .....

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

Bestehend aus:

- Edelstahl Auffangwanne
- Gegenstromsystem-Ölabscheider
- Laubschutzgitter Gegenstromsystem
- Beheizbares Spezialventil
- Elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor
- Druckmessumformer mit Schraderventilanschluss
- Glykolsensor
- Aufnahme- Adapter für Glykol- Sensor

#### Leistungsmerkmale und technische Daten

- Auffang- und Rückhaltesystem für Flüssigkeiten der Wassergefährdungsklasse WGK 1 - 3
- Händelbare Flüssigkeiten: Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe, wie z. B. Öl, Benzin, Diesel, Glykol, Lauge, Säure
- Werkstoff: Edelstahl 1.4301
- Auffangvolumen: Zum Anlagevolumen können zusätzlich 4 Stunden Dauerregen zurückgehalten werden.
- Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259
- Schweißungen: DIN-EN 287-1 141

Fertigung

- Fachbetrieb: TÜV geprüft nach Wasserhaushaltsgesetz
- Prüfungen: Abnahmeprüfzeugnis durch den TÜV
- Schweißerprüfung durch den TÜV
- Produktionsüberwachung durch den TÜV

Steuermodul

Intern komplett verdrahtet und UV-beständig

- Schutzart: IP65
- Aufbau: Modular
- Max. Druckkreisläufe / Modul: 2 Stück
- Max. Anzahl von Modulen: Unbegrenzt
- Aufschaltung Glykolsensor
- Konfiguration: Vorprogrammiert und vorkonfiguriert zur Inbetriebnahme
- Alarmgeber: Potentialfrei
- Systemakku: Integriert
- Verhalten bei Stromausfall: Akku schließt Ventile unverzüglich, gibt Alarm an die Gebäudeleittechnik.
- Verhalten bei Leckage: Steuermodul schließt Ventile unverzüglich, gibt Alarm an die Gebäudeleittechnik. Die Ventile bleiben geschlossen und können erst nach Freigabe wieder geöffnet werden.

Spezialventil

- Schutzart: Ventil IP66
- Einbau: Geschützt eingebaut, integriert
- Sicherheit: Monatlicher Selbsttest der Funktionsfähigkeit
- Heizung: Integrierte Steuerungseinheit mit Thermostat
- Intervallheizung: ab +3 °C, monatlicher Selbsttest, bei Fehlfunktion

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	gibt das Steuermodul Alarm an die Gebäudeleittechnik - einschließlich ca. 5 m Verbindungsleitung zum Steuermodul				
	Druckmessumformer - Schutzart: IP68 - Einschließlich Material und Nebenarbeiten gemäß Herstellervorgaben mit Eingliederung in den Druckkreislauf - Max. Druck: 25 bar - einschließlich ca. 5 m Verbindungsleitung zum Steuermodul				
	Glykol-Sensor Flüssigkeiten: Glykol Werkstoff: Edelstahl 1.4301 Abnahmezeugnis: ED 10204-3.1 Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259 Messprinzip: Diffusionssensor Schutzart: IP67 - einschließlich ca. 5 m Verbindungsleitung zum Steuermodul				
	Einschließlich Transport und Aufstellung auf bauseitig hergestellten Aufstellplatz.				
44.01.0100	Auffang- und Rückhaltesystem für Öl und Glykol Abmessung (H x B x T) 100 X 1.500 X 2.700 mm sonst wie vor beschrieben	1	St	.....	.....
44.01.0110	Montagegestell für Auffang- und Rückhaltesystem, zur Aufstellung der Kältemaschine, Größe und Anzahl angepasst an die Lastpunkte der angebotenen Kältemaschinen. Bestehend aus: Profilstahlkonstruktionssystem, verzinkt, mit Verbindungs- und Abschlusselementen, 4 Stützen mit Fuß zur Aufstellung auf dem Rohdach Abmessung entsprechend Statischer Berechnung des Systemherstellers. Betriebsgewicht der Bauteile ca. 750 kg	1	psch		.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Lastverteilerfuß ***</b> Lastverteiler zur Aufständigung von z. B. Klimageräten, Luftkanälen, Rohr- und Kabeltrassen auf Flachdächern, geeignet für Flach- und Schrägdächer mit geringer Dachneigung. Stufenloser Ausgleich von Dachneigungen bis 7° zur gleichmäßigen Lastverteilung auf der darunterliegenden Dachfläche, einschließlich Verwendung von Trenn- und Schutzvlies, UV-beständig, wetterfest, Temperaturbeständig von -30° bis +80°C, geeignet zur Anbindung von Schienen feuerverzinkt, mit systemgebundenem Befestigungsmitteln.				
44.01.0120	Lastverteiler mit Schutzmatte für Flachdach Fläche ca. 600 x 600 mm	6	St	.....	.....

Übertrag: .....



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	sonst wie vor beschrieben			Übertrag: .....	
44.01.0130	<p>Pufferspeicher für Kälteanlagen zur Innenaufstellung</p> <p>Gefertigt aus Qualitätsstahl S235JR+AR eingestuft nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in Bereich Artikel 4, Absatz 3 (Betriebsmedium: Wasser ohne Gaspolster). Außen: hoher, aktiver Korrosionsschutz auf Basis von Zinkphosphat Zweikomponenten-Rostschutzgrundierung grau. Behältergrundierung außen mit Epoxidharz Grundierung geeignet für Kleber für diffusionsdichte Isolierung Standspeicher auf Fußkonstruktion mit 125 mm Bodenfreiheit gewährleistet eine sehr gute Luftzirkulation (verhindert Tauwasserbildung) Optimierte Volumenausnutzung durch in Richtung Klöpperboden gerichtete Einlaufbögen an den Be.- und Entladeanschlüssen.</p> <p>Nenninhalt: 200 L  Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar  Prüfdruck Speicher: 7,8 bar  Minimaldruck Speicher: +0 bar  Betriebstemperatur max.: 50 C  min. Temperatur: -10 C</p> <p>Ausrüstung:  1 x 1" Muffe (Entlüftung)  (Systemanschl.links)  2 x DN 50 / PN 6  (Systemanschl. rechts)  2 x DN 50 / PN 6  5 x 1/2" Muffe (Regelmuffen)  1 x 1 1/4" Muffe (Entleerung)</p> <p>Abmessungen ohne Isolierung:  550 x 11.006 (DM x H) mm  Gewicht: 60 kg  Kippmaß: 1.170 mm</p> <p>Die Aufstellung der Pufferspeichers erfolgt in der Technikzentrale in Ebene 6. Die Einbringung erfolgt ebenerdig.</p> <p>Fabrikat der Planung: Juratherm  Typ: JKPS 200</p> <p>Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
44.01.0140	<p>Behälterisolierung für vor genannte Behälter entsprechend der Luftfeuchte der Umgebungsluft</p> <p>Isoliertyp: Cella Cool  Dämmstärke: 25 mm Elastomer Dämmstoff  Verschluss: voll flächige Verklebung mit speziell auf den Speicher zugeschnittene und</p>	1	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	vorgefertigte Isolierung zur Montage nach DIN 4140 Q 03 inkl Zubehör: - Abdeckbänder selbstklebend, - Anschlussdämmungen selbstklebend  Technische Daten Elastomer-Dämmstoff: Brandklasse (DIN 4102): B1-Wert (EN 12667): 0,031 W/mK bei -20 °C 0,035W/mK bei +20 °C Temperaturbereich: -200 °C bis max. +105 °C Diffusionswiderstand (EN 12086): 10.000  Fabrikat der Planung: Juratherm  Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'			Übertrag: .....	
44.01.0150	Ausdehnungsgefäß für Kühlkreislauf Primärseite  Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Solar-, Heizungs- und Kühlwassersysteme, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln auf Glykolbasis.  - außen beschichtet - Membrane nicht tauschbar - bis 50 % Frostschutzmittelzusatz - mit Befestigungslasche - alternativ mit Fußkonstruktion  Nennvolumen: 35 l Nutzvolumen max: 31,5 l zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C zul. Betriebst. Membrane : 70 °C zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werkseitig: 1,5 bar Gasvordruck eingestellt: 1,2 bar Durchmesser : 376 mm Höhe: 466 mm Leergewicht: 5,60 kg Systemanschluss: R 3/4"  Die Aufstellung der Komponente erfolgt in der Kältezentrale UG.  Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'	1	St	.....	.....
44.01.0160	Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß R 3/4" mit gesicherter Absperrung und Entleerung. Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Entleerung 1/2" und Kappenventil mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft. Typ : G 3/4 x G 3/4	1	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	zul. Betriebsüberdruck : 10 bar zul. Betriebstemperatur: 120 °C passend zum angebotene Ausdehnungsgefäß				
	<b>*** Leitbeschreibung - Membransicherheitsventil ***</b> Bauteilgeprüft, federbelastet, TÜV + CE bauteilgeprüft nach AD 2000-A2 und DIN EN ISO 4126. Kennbuchstaben F für Flüssigkeiten zur Absicherung von geschlossenen Kühlkreisläufen und Kühlanlagen und von Druckbehältern/-systemen für Wasser und neutrale Flüssigkeiten.				
44.01.0170	Membransicherheitsventil Kennbuchstabe F für Kühlwassersysteme, Eintrittsnennweite: G 1/2", Abblaseleistung: 60 kW Ansprechüberdruck: 3,0 bar, sonst wie vor beschrieben  Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'	1	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Kesselfüll- und Entleerungshahn ***</b> Kesselfüll- und Entleerungshahn mit Schlauchverschraubung und Kette  <u>Technische Daten</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- max. Betriebstemperatur bis 120 °C</li> <li>- Durchgangsform, Gehäuse aus Messing</li> <li>- einschließlich Vierkant-Hahnschlüssel</li> <li>- Nenndruck: PN 16</li> </ul>				
44.01.0180	Kesselfüll- und Entleerungshahn DN 15 (1/2") sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.01.0190	Maschinen-Glasthermometer Form B Anzeigebereich 0 bis 60 °C mit V-förmigen Gehäuse DIN 16189 mit Dichtungsmanschette für den Einsatz im Außenbereich einschließlich Tauchhülse aus nichtrostendem Stahl Einbaulänge 100 mm und Schutzrohr	10	St	.....	.....
44.01.0200	Rohrfeder-Manometer einschließlich Zubehör Ausführung Klasse 1,0 nach DIN EN 837-1 Anzeigebereich: 0 - 10 bar mit verstellbarem Markenzeiger Anschluss: unten 1/2" Gehäuse-Ø: 100 mm ± 20 mm Gehäuse: Stahl nichtrostend, Sichtscheibe aus Acrylglas, einschließlich Dreiwegehahn (Manometerhahn), Innengewinde 1/2", einschließlich Wassersackrohr in U-Form	6	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	1/2", aus Messing.				
44.01.0210	Herstellen von Mess- und Fühlertaschen 1/2" für Gewinde-/Stahlrohr, geeignet für Thermometer, Manometer, Druck-, Temperaturfühler, etc. Einschließlich Gewindemuffen (Länge entsprechend Einbaumaß des Fühlers), Löt-/ Schweiß- und Dichtmaterial sowie Einsetzen des Schutzrohres und/oder Fühlers.	18	St	.....	.....
44.01.0220	Tacco-Setter 20 - 70 l/min mit Beipass DN 32	1	St	.....	.....
44.01.0230	Tacco-Setter 30 - 120 l/min mit Beipass DN 40	1	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Kreislumppe als Nassläufer ***</b> Kreislumppe als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, Fördermedium Klimakaltwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2,  <u>Werkstoffe</u> Pumpengehäuse: Grauguss Laufrad: Verbundwerkstoff  mit Motor DIN EN 60034-1, Schutzart IP 44 DIN EN 60529, mit Motorschutz, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, blockierstromfest, EEI kleiner gleich 0,19, als Inline-Pumpe, als Hocheffizienzpumpe, Energieeffizienzklasse A, mit diffusionsdichter Kälteisolierung, einschließlich Verschraubungen bzw. Gegenflanschen mit Dichtungsmaterial, einschließlich Anschluss an das weiterführende Rohrnetz.				
44.01.0240	Umwälzpumpe Sekundärkreis Fördermenge: 4,3 m <sup>3</sup> /h Förderhöhe: 13 m Betriebsdruck: PN 16 Rohranschluss: Flansch Dimension: DN 40 Fördermedium: Klimakaltwasser 100 % Betriebstemperatur: max. 60 °C Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC Leistungsbedarf P1: 0,61 kW einschließlich potenzialfreier Sammelstörmeldung und Betriebsmeldung einschließlich Steuereingang externe Freigabe über potentialfreien Kontakt, einschließlich Analogeingang zur Sollwertvorgabe 0 - 10 V  sonst wie vor beschrieben.  Der Planung liegen die Merkmale des Fabrikates Grundfos MAGNA 3 40-150 F zugrunde	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'					
<b>*** Leitbeschreibung - Kugelhahn ***</b> Kugelhahn Durchgangsform mit Dämmschale, Betätigung mit Hebel, mit wartungsfreier Abdichtung. Medium: Klimakaltwasser Anschluss: Muffe mit Anschlussverschraubung Druckstufe: PN16 max. Betriebstemperatur: bis 60 °C Entleerung: mit  Dämmschale für Armaturen in haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, T1, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.  <u>Technische Daten</u> Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 3,5 m Medientemperatur: 7 bis + 20 °C Umgebungstemperatur: 10 bis +35 °C Umgebungsfeuchte: 35 bis 85%					
44.01.0250	Kugelhahn + Dämmschale DN 15 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.01.0260	Kugelhahn + Dämmschale DN 20 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.01.0270	Kugelhahn + Dämmschale DN 40 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.01.0280	Kugelhahn + Dämmschale DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
<b>*** Leitbeschreibung - Strangreguliertventil ***</b> Strangreguliertventil in Schrägsitzausführung, mit Voreinstellung und Absperrung, Gehäuse aus Rotguss, Kegel und Spindel aus entzinkungsbeständigem Messing, wartungsfreie Spindelabdichtung, Montage im Vor- und Rücklauf. Einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial, mit Anschluss Gewinde mit Anschlussverschraubung und Zubehör: Übergang beidseitig auf Edelstahlrohr  Medium: Kühlwasser Entleerung: ohne zulässiger Betriebsüberdruck: 16 bar / max. Betriebstemperatur: bis 120 °C					
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	Einschließlich Dämmschale für Armaturen in haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.				
44.01.0290	Strangreguliertventil + Dämmschale DN 20 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Absperrklappe / Zwischenflanscharmatur ***</b> Absperrklappe als Zwischenflanscharmatur, Baulänge DIN EN 558, für Klimakaltwasser bis 60 °C, mit Gewindeaugen, weich dichtend, wartungsfrei, Druckstufe: PN 16 mit Rasterhebel einschließlich Stellungsanzeige, einschließlich Anschlussflanschen, Dichtungen und Befestigungsmaterial.				
44.01.0300	Absperrklappe als Zwischenflanscharmatur DN 40 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.01.0310	Absperrklappe als Zwischenflanscharmatur DN 65 sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Schmutzfänger ***</b> Schmutzfänger, in Schrägsitzform, mit Normalsieb, Gewindebohrung und Verschlussstopfen im Reinigungsverschluss, einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial.  Medium: Klimakaltwasser Anschluss: Flansch mit Gegenflanschen PN 16 Druckstufe: PN16 max. Betriebstemperatur: bis 60 °C				
44.01.0320	Schmutzfänger DN 40 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.01.0330	Schmutzfänger DN 65 sonst wie vor beschrieben	1	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Rückschlagventil mit Luftschleuse ***</b> Rückschlagventil mit Luftschleuse, in Zwischenflanschbauweise, einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial. Medium: Klimakaltwasser Druckstufe: PN 16				

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	max. Betriebstemperatur:		bis 60 °C		
44.01.0340	Rückschlagventil DN 40 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.01.0350	Rückschlagventil DN 65 sonst wie vor beschrieben	1	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Luftgefäß ***</b> Luftgefäß aus Edelstahlrohrsystem, für Klimakaltwasser, max. zulässige Betriebstemperatur bis 60 °C, mit 2 Anschlüssen zum Pressen und 1x 1/2", wahlweise für senkrechten und waagerechten Einbau. Druckstufe: PN16				
44.01.0360	Luftabscheider Anschluss DN 65, Länge ca. 400 mm, sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Anschluss herstellen ***</b> Anschluss an Rohrleitung herstellen, an vorhandener Rohrleitung Stahlrohr Verbindung herstellen, einschließlich entfernen der Wärmedämmung an der Anschlussstelle.				
44.01.0370	Anschluss herstellen an vorh. Rohrleitung DN 40 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.01.0380	Anschluss herstellen an vorh. Rohrleitung DN 50 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.01.0390	Plattenwärmetauscher MRT 1 gelöteter Wärmetauscher, 230 °C, 25 bar eingängiger Plattenwärmetauscher aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuum-verlötet. mit Gewindeanschluss Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Mit CE Kennzeichen.	1	St	.....	.....
	Plattenanzahl:	30			
	Plattenstärke:	0.30 mm			
	Inhalt Primärseite (k2/k3):	2.30 l			
	Inhalt Sekundärseite (k4/k1):	2.30 l			
	Plattenmaterial:	AISI 316L			
	Dichtungsmaterial:	Kupfer			
	Max. zul. Betriebstemperatur:	230 °C			
	Max. Spreizung primär/sekundär:	100 K			
	Max. zul. Betriebsüberdruck:	25 bar			
	Anschluss :	AG 2 1/2"			

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

Übertrag: .....

Anschlussmaterial: AISI 316L  
 Anschlussvariante: Rohr mit Gewinde  
 Max. Höhe: 466 mm  
 Höhe k2-k3/k4-k1: 378 mm  
 Breite: 258 mm  
 Breite Primär-Sekundär: 170 mm  
 Tiefe: 84 mm  
 Gewicht: 20,96 kg

Leistung: 45 kW  
 Eintrittstemperatur k1/k4: 6,0 °C  
 Austrittstemperatur k1/k4: 12,0 °C  
 Eintrittstemperatur k2/k3: 23,0 °C  
 Austrittstemperatur k2/k3: 14,0 °C  
 Flüssigkeit k1/k4: Ethylenglykol 30%  
 Flüssigkeit k2/k3: Wasser  
 Volumenstrom k1/k4: 7,12 m³/h  
 Volumenstrom k2/k3: 4,30 m³/h  
 Errechneter Druckverlust k1/k4: 9,28 kPa  
 Errechneter Druckverlust k2/k3: 3,17 kPa

einschließlich:

Standkonsole und Transportösen im Set aus Edelstahl.  
 Bestehend aus zwei Standfüßen und zwei Ösen, welche  
 bauseitig auf der Front- und Backplate montiert werden.

Kälteisolierung bestehend aus zwei elastischen und  
 diffusionsdichten Elementen für Vorder- und Rückseite in  
 Verbindung mit einem einkürzbaren Mantel zur optimalen  
 Anpassung der Plattenvielfalt, welche durch eine stabile  
 selbstklebende Verbindung zusammengefügt werden.

passend zu zuvor beschriebenen Wärmetauscher

Der Planung liegen die Merkmale des Fabrikates Reflex  
 Typ: Longtherm RLB-110-30

Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'

44.01.0400 1 St ..... ..

Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '16' m³/h, Stellsignal 0  
 (2) bis 10 V,  
 für Medium Wasser, Flanschanschluss, PN 16, DN 32,  
 Isolierzwischenstück  
 elektrischer Stellantrieb, 24 V AC/DC,  
 Leckrate: Regelpfad A - AB: max. 0,05% vom Kvs-Wert,  
 Bypass B - AB: max. 1% vom Kvs-Wert, mit gleichprozentiger  
 Kennlinie, lastabhängige Endlagenabschaltung, mit  
 mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb  
 zusammengebaut, mit analoger Stellungsrückmeldung und  
 mit mechanischer Stellungsanzeige,

Der Planung liegen die Merkmale des Fabrikates  
 Samson, Typ 3260/5827 zugrunde

Übertrag: .....



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Übertrag: .....					
Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'					
44.01.0410	Einbau von bauseits gelieferten 3-Wege-Ventilen DN 40, PN 16, Flanschausführung, inkl. Einbau Fühler, sonst wie vor beschrieben	1	St	.....	.....
44.01.0420	Sekundärseitiges Füllen der Kälteanlage mit aufbereiteten VE-Wasser Inhalt des Systems: ca. 50 Liter Wasser extern herstellen, das System befüllen und anschließend komplett entlüften und entgasen	1	psch		.....
44.01.0430	Einbau bauseits gelieferter Tauchhülsen 1/2"	10	St	.....	.....
44.01 KG 434.1 Kälteanlagen / Zentrale Betriebstechnik					.....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<b>44.02</b>	<b>KG 434.2 Kälteanlagen Verteilnetz</b>				
	<b>*** Leitbeschreibung - nichtrostende Stahlrohre ***</b>				
	Rohrleitung und Formstücke aus nichtrostenden Stahlrohren gemäß DIN EN 10217-7 für Nichttrinkwasser/Kühlwasser als Verteilungs- und Steigleitung einschließlich Dichtungsmittel und Herstellen der Pressverbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.				
44.02.0010	Rohre aus nichtrostendem Stahl DN 15 sonst wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
44.02.0020	Rohre aus nichtrostendem Stahl DN 20 sonst wie vor beschrieben	15	m	.....	.....
44.02.0030	Rohre aus nichtrostendem Stahl DN 40 sonst wie vor beschrieben	40	m	.....	.....
44.02.0040	Rohre aus nichtrostendem Stahl DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	m	.....	.....
44.02.0050	Rohre aus nichtrostendem Stahl DN 65 sonst wie vor beschrieben	220	m	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Bogen ***</b>				
	Bogen, alle Bauformen, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0060	Bogen aus nichtrostendem Stahl DN 15 - über 45° bis 90° sonst wie vor beschrieben	20	St	.....	.....
44.02.0070	Bogen aus nichtrostendem Stahl DN 20 - über 45° bis 90° sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
44.02.0080	Bogen aus nichtrostendem Stahl DN 40 - über 45° bis 90° sonst wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
44.02.0090	Bogen aus nichtrostendem Stahl DN 50 - über 45° bis 90°	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	sonst wie vor beschrieben			Übertrag: .....	
44.02.0100	Bogen aus nichtrostendem Stahl DN 65 - über 45° bis 90° sonst wie vor beschrieben	40	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - T-Stück ***</b> T-Stück, gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0110	T-Stück aus nichtrostendem Stahl größte Nennweite DN 15 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02.0120	T-Stück aus nichtrostendem Stahl größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben	16	St	.....	.....
44.02.0130	T-Stück aus nichtrostendem Stahl größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben	1	St	.....	.....
44.02.0140	T-Stück aus nichtrostendem Stahl größte Nennweite DN 65 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Reduzierung ***</b> Reduzierung aus nichtrostendem Stahl, einfach oder mehrfach reduziert, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0150	Reduzierung größte Nennweite DN 40 aus nichtrostendem Stahl sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.02.0160	Reduzierung größte Nennweite DN 50 aus nichtrostendem Stahl sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.02.0170	Reduzierung größte Nennweite DN 65 aus nichtrostendem Stahl sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Muffe ***</b>				

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	Muffe aus nichtrostendem Stahl für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0180	Muffe aus nichtrostendem Stahl DN 15 sonst wie vor beschrieben	20	St	.....	.....
44.02.0190	Muffe aus nichtrostendem Stahl DN 40 sonst wie vor beschrieben	16	St	.....	.....
44.02.0200	Muffe aus nichtrostendem Stahl DN 50 sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
44.02.0210	Muffe aus nichtrostendem Stahl DN 65 sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Verschraubung ***</b> Verschraubung aus nichtrostendem Stahl, in Eck- oder Durchgangsform, mit Innen- und/oder Außengewinde, mit DVGW-Registrierung, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0220	Verschraubung aus nichtrostendem Stahl für Rohr DN 32 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.02.0230	Verschraubung aus nichtrostendem Stahl für Rohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02.0240	Verschraubung aus nichtrostendem Stahl für Rohr DN 65 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Übergangsflansch ***</b> Übergangsflansch mit Press- oder Gewindeanschluss aus nichtrostendem Stahl für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, einschließlich Schrauben und Dichtung, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
44.02.0250	Übergangsflansch aus nichtrostendem Stahl DN 40 sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.02.0260	Übergangsflansch aus nichtrostendem Stahl DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Übertrag: .....					
44.02.0270	Übergangsflansch aus nichtrostendem Stahl DN 65 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
<b>*** Leitbeschreibung - Kompensator ***</b> Gummi-Kompensator mit Flanschanschlüssen zur Schwingungs-Entkopplung der Kaltwassersatzanschlüsse vom Rohrnetz. Geeignet für Frostschutzgemisch und Medientemperaturen von 0 - 30 °C Einschließlich Verbindungsmaterial und Gegenflansche mit Pressanschlüssen aus nichtrostendem Stahl für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, passend zum angebotenen Rohrsystem.					
44.02.0280	Kompensator aus nichtrostendem Stahl DN 65 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
<b>*** Leitbeschreibung - Übergangsstück mit Außen-/Innengewinde ***</b> Übergangsstück mit Außen- oder Innengewinde aus nichtrostendem Stahl für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Übergang von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl (Pressverbindung) auf Gewindeanschluss, passend zum angebotenen Rohrsystem.					
44.02.0290	Übergangsstück aus nichtrostendem Stahl DN 40 sonst wie vor beschrieben	8	St	.....	.....
44.02.0300	Übergangsstück aus nichtrostendem Stahl DN 50 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
<b>*** Leitbeschreibung - Bogen / Winkel aus Rotguss ***</b> Bogen / Winkel über 45 bis 90° aus Rotguss, flach oder konisch dichtend, mit Muffenanschluss, Innen- oder Außengewinde.					
44.02.0310	Bogen / Winkel 45 bis 90° aus Rotguss DN 15 sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.02.0320	Bogen / Winkel 45 bis 90° aus Rotguss DN 40 sonst wie vor beschrieben	12	St	.....	.....
44.02.0330	Bogen / Winkel 45 bis 90° aus Rotguss DN 50 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
<b>*** Leitbeschreibung - Übergangsstück ***</b>					
Übertrag: .....					

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	Übergangsstück aus Rotguss Außen- oder Innengewinde.				
				Übertrag: .....	
44.02.0340	Rotguss-Reduzierung in allen Bauformen DN 40 sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.02.0350	Rotguss-Reduzierung in allen Bauformen DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.02.0360	Rotguss-Reduzierung in allen Bauformen DN 65 sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
44.02.0370	Rotguss-Muffe DN 40 sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.02.0380	Rotguss-Muffe DN 50 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02.0390	Rotguss-Muffe DN 65 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - T-Stück ***</b> T-Stück aus Rotguss Außen- oder Innengewinde, gleichlaufend oder einfach-/mehrfach reduziert.				
44.02.0400	T-Stück aus Rotguss größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.02.0410	T-Stück aus Rotguss größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Kälterohrschellen + Rohrträger ***</b> Rohraufhängung, Kälterohrschellen mit thermisch entkoppeltem Rohrträger, schallentkoppelte Rohrbefestigung, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung über Gewindestäbe, gelenkig an bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Befestigungsuntergrund Beton, für Klimakaltwasser aus nichtrostenden Stahlrohren. Die Kriterien der Rohrbefestigung nach RAL-GZ 655 sind zu berücksichtigen und die Angaben der maximalen Abstände zwischen Halterungen der Rohrhersteller sind einzuhalten!				
	<u>Bedingungen bei Betrieb:</u>				
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. Mediumtemperatur: bis +40 °C</li> <li>- Min. Mediumtemperatur: -20 °C</li> <li>- Umgebungstemperatur: -20 - 40 °C</li> <li>- Relative Luftfeuchte: bis ca. 90 %</li> </ul>				
44.02.0420	Kälterohrschelle für Edelstahlrohr DN 15 sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
44.02.0430	Kälterohrschelle für Edelstahlrohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	20	St	.....	.....
44.02.0440	Kälterohrschelle für Edelstahlrohr DN 50 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.02.0450	Kälterohrschelle für Edelstahlrohr DN 65 sonst wie vor beschrieben	50	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Rohraufhängung als Festpunkt ***</b> Rohraufhängung für Kälteleitung als Festpunkt mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung über Gewindestab/ Montageschienen/ Profilstahlkonstruktion, an bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln aus Stahl.				
	<u>Technische Daten</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrleitungsmaterial: Edelstahl</li> <li>- Befestigungsuntergrund: Beton</li> </ul>				
44.02.0460	Rohraufhängung als Festpunkt für Kälteleitung DN 65 sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Panzerschlauch ***</b> Panzerschlauch für Heizungs- und Klimaanlage Schlauch aus altersbeständigem EPDM (beständig gegen Wasser und Frostschutzmittel auf Glycolbasis, max. 50 %) mit Edelstahldrahtumflechtung, TÜV-geprüft.				
	<u>Technische Daten</u> Betriebsdruck: PN 10, Betriebsdruck ab 11/2 PN 6 Betriebstemperatur: -20 bis 110 °C Anschlüsse: Messing vernickelt, mit Überwurfmutter und Flachdichtung einschließlich Übergangsstücke rechts/links zum Anschluss an das angebotene Rohrsystem.				
44.02.0470	Panzerschlauch Heizung/Klima DN 20 - Länge 300 mm sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Übertrag: .....					
44.02.0480	Panzerschlauch Heizung/Klima DN 20 - Länge 500 mm sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02.0490	Panzerschlauch Heizung/Klima DN 25 - Länge 300 mm sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02.0500	Panzerschlauch Heizung/Klima DN 25 - Länge 500 mm sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.02 KG 434.2 Kälteanlagen Verteilnetz					.....



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
44.03	<b>KG 434.3 Kälteanlagen / Dämm- und Brandschutzarbeiten</b>  <b>*** Leitbeschreibung - Kälte­dämmung ***</b> Kälte­dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum an Rohrleitung und Formstücken nach DIN 4140, in Gebäuden und Zentralen. Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum DIN EN 14304, Baustoffklasse DIN 4102-1 B/BL, s1, d0, Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 °C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 7.000 (DIN EN 13469 und DIN EN 12086). Die angebotene Dämmung entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 714. Verarbeitung nach Herstellerangabe.  <u>Technische Daten</u> - Rohrleitung: Stahl - Medium: Klimakaltwasser - Dämmdicke: nach Taupunktberechnung - Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 4 m  <u>Bedingungen bei Betrieb:</u> - Mediumtemperatur: 5 - +30 °C - Umgebungstemperatur: -20 - 40 °C - Relative Luftfeuchte: 35 - 85 %  Die Dämmschichtdicke ist abhängig vom angebotenen Fabrikat/Typ und entsprechend den oben vorgegebenen Temperaturen zu ermitteln und vor Ausführung der Dämmarbeiten dem Fachbauleiter zur Freigabe vorzulegen.				
44.03.0010	Elastomerschaumdämmung an Rohr DN 15 sonst wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
44.03.0020	Elastomerschaumdämmung an Rohr DN 20	15	m	.....	.....
44.03.0030	Elastomerschaumdämmung an Rohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	30	m	.....	.....
44.03.0040	Elastomerschaumdämmung an Rohr DN 50 sonst wie vor beschrieben	5	m	.....	.....
44.03.0050	Elastomerschaumdämmung an Rohr DN 65 sonst wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
44.03.0060	Elastomerschaumdämmung an Bogen DN 15	20	St	.....	.....
44.03.0070	Elastomerschaumdämmung an Bogen DN 40	20	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	(alle Winkelgrade) sonst wie vor beschrieben				
44.03.0080	Elastomerschaumdämmung an Bogen DN 50 (alle Winkelgrade) sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.03.0090	Elastomerschaumdämmung an Bogen DN 65 (alle Winkelgrade) sonst wie vor beschrieben	10	St	.....	.....
44.03.0100	Elastomerschaumdämmung an T-Stück größte Nennweite DN 40 gleichlaufend oder reduziert sonst wie vor beschrieben	14	St	.....	.....
44.03.0110	Elastomerschaumdämmung an T-Stück größte Nennweite DN 50	2	St	.....	.....
44.03.0120	Elastomerschaumdämmung an T-Stück größte Nennweite DN 65 gleichlaufend oder reduziert sonst wie vor beschrieben	6	St	.....	.....
44.03.0130	Überkleben der Rohraufhängung für Leitungen bis DN 65 mit Elastomerschaum Es ist eine Elastomerschaumdämmmatte über die Dämmung der Rohrleitung beidseitig überlappend zu kleben, einschließlich anarbeiten der Elastomerschaumdämmung an die Rohraufhängung und die weiterführende Rohrdämmung, sonst wie vor beschrieben	50	St	.....	.....
<p><b>*** Leitbeschreibung - Dämmkappe Kälte­dämmung ***</b>  Dämmkappe aus flexiblem Elastomerschaum ohne Ummantelung, als Kappe für Armaturen mit Flanschanschluss wie Baugruppen, Absperr- und Regulierarmaturen, Kugelhähne, Schmutzfänger, Dreiwege-Ventile, Flanschenpaare, Rückschlagventile, in Gebäuden und Zentralen.  Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Baustoffklasse DIN 4102-1 B/BL, s1, d0, Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 °C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 7.000 (DIN EN 13469 und DIN EN 12086).  Die angebotene Dämmung entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 714.  Verarbeitung nach Herstellerangabe, einschließlich Herstellen eines dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.</p>					

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

Übertrag: .....

Technische Daten

- Medium: Klimakaltwasser,
- Dämmdicke: nach Taupunktberechnung
- Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

Bedingungen bei Betrieb:

- Mediumtemperatur: 5 - +30 °C
- Umgebungstemperatur: -20 - 40 °C
- Relative Luftfeuchte: 35 - 85 %

Die Dämmschichtdicke ist abhängig vom angebotenen Fabrikat/Typ und entsprechend den oben vorgegebenen Temperaturen zu ermitteln und vor Ausführung der Dämmarbeiten dem Fachbauleiter zur Freigabe vorzulegen.

44.03.0140	Elastomerschaum-Dämmkappe für Flanscharmaturen DN 40 sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.03.0150	Elastomerschaum-Dämmkappe für Armaturen DN 50	2	St	.....	.....
44.03.0160	Elastomerschaum-Dämmkappe für Armaturen DN 65	2	St	.....	.....
44.03.0170	Dämmung von Kugelhahn DN 15	6	St	.....	.....
44.03.0180	Dämmung von Kugelhahn DN 20	2	St	.....	.....

**\*\*\* Leitbeschreibung - KälteDämmung + Mantel im Freien \*\*\***

KälteDämmung (KD) einschließlich Ummantelung an Rohrleitung und Formstücken im Freien.

Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Baustoffklasse DIN 4102-1 B/BL, s1, d0, Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 °C

Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 7.000 (DIN EN 13469 und DIN EN 12086).

Die angebotene Dämmung entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 714.

Verarbeitung nach Herstellerangabe.

Mantel aus verzinktem Stahlblech

Technische Daten

- Rohrleitung: Edelstahl
- Medium: Klimakaltwasser
- Dämmdicke: nach Taupunktberechnung
- Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

Bedingungen bei Betrieb:

- Mediumtemperatur: 5 - +30 °C
- Umgebungstemperatur: -20 - 40 °C
- Relative Luftfeuchte: 35 - 85 %

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Übertrag: .....					
Die Dämmschichtdicke ist abhängig vom angebotenen Material und entsprechend den oben vorgegebenen Temperaturen zu ermitteln und vor Ausführung der Dämmarbeiten dem Fachbauleiter zur Freigabe vorzulegen.					
44.03.0190	KD + Mantel an Rohrleitung (Außenbereich) DN 65 sonst wie vor beschrieben	200	m	.....	.....
44.03.0200	KD + Mantel an Bogen (Außenbereich) DN 65 alle Winkelgrade sonst wie vor beschrieben	30	St	.....	.....
44.03.0210	KD + Mantel an T-Stück (Außenbereich) größte Nennweite DN 65 gleichlaufend oder reduziert sonst wie vor beschrieben	2	St	.....	.....
44.03.0220	KD + Mantel an Stutzen (Außenbereich) DN 20	4	St	.....	.....
44.03.0230	KD + Mantel an Enstelle (Außenbereich) DN 20	2	St	.....	.....
44.03.0240	Dämmkappe + Mantel an Armaturen (Außenbereich) DN 65 mit Muffen- oder Gewindeanschluss sonst wie vor beschrieben	4	St	.....	.....
44.03.0250	R90-Rohrabschottung für Kälteleitung DN 65	6	St	.....	.....
44.03 KG 434.3 Kälteanlagen / Dämm- und Brandschutzarbeiten					.....
44 KG 434 Kälteanlagen					.....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
49	KG 490 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen. Gewerübergreifend				
49.01	KG 490.1 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen/Besondere Leistungen allgemein				
	<b>*** Leitbeschreibung - Bestandsunterlagen Sanitär-/Lüftungsinstall. ***</b>				
	<b>Bestandsunterlagen, Dokumentation, Revision</b>				
	<p>In den Revisionsunterlagen müssen eindeutige Angaben zu Wartung, Instandhaltung, Sicherheitshinweisen, Betrieb, Stör- und Fehlerbehandlung etc. enthalten sein. Die Inhalte der Dokumentation haben der tatsächlich ausgeführten Anlage zu entsprechen! Die Dokumentation ist komplett in deutscher Sprache vorzulegen.</p> <p>Jeder Revisionsordner hat folgende Unterlagen (sofern für die Baumaßnahme zutreffend) zu beinhalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inhaltsverzeichnis</li> <li>2. Dokumentation <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Beschreibung von Aufbau und Funktion der Anlage Die Beschreibung muss Angaben zum Zweck und der Nutzung der Anlage, für die sie geplant und vorgesehen ist, enthalten. Sie muss auch Anweisungen für Schnittstellen aller dazugeschalteter Anlagen oder Untersysteme enthalten. Einschließlich Benennung des Verantwortlichen für die Erarbeitung und Zusammenstellung der Unterlagen, Datum der Aufstellung</li> <li>2.2 Abnahme / Bescheinigungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abnahmebescheinigung</li> <li>- Schriftliche Bestätigung der Mängelbeseitigung (Mängelliste bei Abnahme)</li> <li>- Sachverständigenprotokolle mit Bestätigung über die Mängelbeseitigung</li> <li>- Fachunternehmerbescheinigung über die Erstellung der Anlagen unter Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik</li> <li>- Fachbauleiterbescheinigung über die ordnungsgemäße Ausführung von Abschottungen gegen Brandübertragung</li> <li>- Unternehmererklärung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 96 über die Einhaltung des GEG bei Neuanlagen und geänderten Bau- oder Anlagenteilen in Bestandsanlagen</li> <li>- Protokoll über die technische Abnahmeprüfung</li> <li>- Protokoll über die hygienischen Abnahmeprüfung</li> <li>- Protokoll über die Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals</li> </ul> </li> <li>2.3 Protokolle / Nachweise der Besonderen Leistungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll über die Dichtheitsprüfung des Luftleitungsnetzes nach DIN EN 12 599</li> <li>- Protokoll über die Funktionsmessung nach DIN 18 379</li> <li>- Protokoll über die Funktionsprüfung/-messung der Zu- und Abluftvolumenströme, des Schalldruckpegels, der elektrischen Leitungsaufnahme des Ventilators, Luftdichtheit der Anlage, Raumluftgeschwindigkeit und -temperatur im Aufenthaltsbereich</li> <li>- Funktionsprüfung / Inbetriebnahme mit Probelauf und Dokumentation aller Leistungs- und Betriebsdaten nach DIN EN 14 336</li> <li>- Ergebnisse der Wasserprobennahmen</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>				

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll über die Vollständigkeitsprüfung / Installationsqualifizierung</li> <li>- weitere Mess- und Prüfprotokolle, z. B. Schutzgradmessung, Turbulenzgradmessung, Systemprüfung, Mikrobiologisches Monitoring</li> <li>- Protokoll der Leckageprüfung in Deckenhohlräumen bei Raumklasse I nach DIN EN 12 599</li> <li>- Reinigung aller Anlagenteile vor Inbetriebnahme</li> </ul>				
2.4	<p>Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen mit allen für den Betrieb relevanten Angaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrikatsliste, Herstellerverzeichnis</li> <li>- Angaben über die tatsächlich zur Ausführung gelangten Einbauteile für Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Störbeseitigung, Ablaufbeschreibungen,</li> <li>- Funktionsbeschreibungen unter Einbeziehung der Regelung, Datenpunktlisten und technischen Angaben, z. B. Stromaufnahme, Gewichte der Einbauteile, Gerätedaten, etc.</li> </ul>				
2.5	<p>Brandschutzdokumentation / Schottliste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation der eingesetzten Brandschutzprodukte Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis / Zulassung der Brandschutzabschottungen und Rohraufhängungen</li> <li>- Prüfzeugnisse, Gutachten, bauaufsichtliche Zulassungen (z. B. DVGW-geprüft, CE-Kennzeichnung)</li> </ul>				
2.6	<p>Berechnungen / Datenblätter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung der Luftvolumenströme</li> <li>- Luftkanalnetzberechnung</li> <li>- Auslegung technischer Geräte z. B. Pumpen, Ventilatoren</li> <li>- Technische Datenblätter mit Eintragung der Betriebspunkte</li> </ul>				
3.	<p>Zeichnungen</p>				
3.1	<p>Grundrisspläne aller Ebenen</p> <p>Darstellung der Trassen, einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbaustellen für Mess-, Regel- und Stellorgane</li> <li>- Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen und Dämmungen</li> </ul>				
3.2	<p>Schnitte und Details von Zentralen, Trassen und Schächte, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb notwendig sind.</p>				
3.3	<p>Funktions-, Regel- und Strangschemata entsprechend der tatsächlich ausgeführten Anlage</p> <p>Darstellung der Trassen, einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbaustellen für Mess-, Regel- und Stellorgane</li> <li>- Angaben zur Einstellung von Drossel- und Regelarmaturen</li> <li>- Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen und Dämmungen</li> </ul> <p>einschließlich elektrischer Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne nach DIN EN 61082-1 mit Querverweisen zu den Schnittstellen anderer Gewerke</p>				
4.	<p>Unterlagen auf CD</p>				
4.1	<p>Inhaltsverzeichnis</p>				
4.2	<p>Dokumentation</p> <p>Protokolle, Bescheinigungen, Nachweise, Berechnungen, Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen</p>				
4.3	<p>Zeichnungen (Grundrisspläne, Schnitte, Funktions-, Regel- und Strangschemata) im pdf- und dwg-Format</p>				

Ausführungspläne zum Erstellen der Werk- und Bestandspläne werden dem Auftragnehmer als Papierabzug sowie im dwg-Dateiformat übergeben. Andere Datenformate mit anderer Dateistruktur sind

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	gesondert anzufragen. Dem Auftragnehmer ist es gestattet, auf seine Kosten Kopien der Ausführungspläne anfertigen zu lassen und diese als Vorlage für die Anfertigung der Bestandspläne zu nutzen.				
49.01.0010	Alle Revisionunterlagen sind 1-fach in DIN A4-Ordern und 1-fach als CD entsprechend den Vorgaben in der Leitbeschreibung komplett zu übergeben. Die Revisionsunterlagen sind in einfacher Ausfertigung (Papierform und CD) zur Prüfung spätestens bis 30 Werktage vor der Schlussabnahme vorzulegen. Die korrigierten Bestandsunterlagen sind in der geforderten Anzahl bis spätestens 12 Werktage vor Abnahme vorzulegen.	1	psch	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Form-/Profilstahlkonstruktion ***</b> Form-/Profilstahlkonstruktion, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, zur Errichtung von Aufhänge- und Stützkonstruktion für Luftleitungen, Lüftungs- und Klimageräte, einschließlich Decken-/Mauerwerksbefestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln. Rohrbefestigungen einschließlich Montageschienen, Konsolen und Befestigungszubehör entsprechen den Kriterien der RAL-GZ 655.				
49.01.0020	Form-/Profilstahlkonstruktion verzinkt, leichte Ausführung bis 10 kg/m für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschließlich Befestigungsmaterial, sonst wie vor beschrieben	300	kg	.....	.....
49.01.0030	Form-/Profilstahlkonstruktion verzinkt, schwere Ausführung über 10 kg/m für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschließlich Befestigungsmaterial, sonst wie vor beschrieben	400	kg	.....	.....
	<b>*** Leitbeschreibung - Lastverteilerfuß ***</b> Lastverteiler zur Aufständigung von z. B. Klimageräten, Luftkanälen, Rohr- und Kabeltrassen auf Flachdächern, geeignet für Flach- und Schrägdächer mit geringer Dachneigung. Stufenloser Ausgleich von Dachneigungen bis 7° zur gleichmäßigen Lastverteilung auf der darunterliegenden Dachfläche, einschließlich Verwendung von Trenn- und Schutzvlies, UV-beständig, wetterfest, Temperaturbeständig von -30 °C bis +80 °C, geeignet zur Anbindung von Schienen feuerverzinkt, mit systemgebundenem Befestigungsmitteln.				
49.01.0040	Lastverteiler mit Schutzmatte für Flachdach Fläche ca. 600 x 600 mm	30	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	sonst wie vor beschrieben			Übertrag: .....	
	<b>*** Leitbeschreibung - Kernbohrungen ***</b>  Einrichten, Vorhalten für die Dauer der Bohrung sowie Abbau des Kernbohrgerätes für eine waagrechte bzw. senkrechte Bohrung. Der Zeitaufwand für das Festlegen und Anzeichnen der Kernbohrungen in Absprache mit der Bauleitung vor Ort ist in die Position mit einzukalkulieren.  Lage: im Gebäude Bauteil: Wände, Decken, Bodenplatte Untergrund: Stahlbetondecken und -wände bzw. Ziegelmauerwerk / Trockenbauwand Bauteildicke: bis 400 mm  Hinweis: Es dürfen keine statisch tragenden Bauteile durchbohrt werden. Das Gerät ist fachgerecht einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmittel an dem zu bohrenden Bauteil zu befestigen. Kernbohrungen in Stahlbetonwänden bzw. von oben durchbohrte Stahlbetondecken, einschließlich Absaugen des Oberflächenwassers und Abtransport und Entsorgung des anfallenden Bauschuttes bzw. des Bohrkernes. Einschließlich Nebenarbeiten und Transport des Bohrgerätes innerhalb des Gebäudes bzw. der Baustelle.				
49.01.0050	Bedarfsposition	3	St	.....	.....
	Kernbohrdurchmesser bis 160 mm				
	sonst wie vor beschrieben				
	<b>*** Leitbeschreibung - Bohrung durch Trockenbauwand ***</b> Bohrung durch Trockenbauwand in Abstimmung mit Architekt und Trockenbaufirma herstellen, einschließlich markieren/anzeichnen und passgenau erstellen.				
49.01.0060	Bedarfsposition	5	St	.....	.....
	Bohrung durch Trockenbauwand Ø bis 180 mm				
	sonst wie vor beschrieben				
	<b>*** Leitbeschreibung - Kennzeichnungsschilder ***</b> Rohrleitungen sind an Absperrventilen, an Kreuzungspunkten und bei Richtungswechseln, vor und nach Wänden im Abstand von maximal 10 m zu kennzeichnen. Kennzeichnungsschilder (gemäß DIN 825, DIN 2403, DIN 1450) sind gut sichtbar und in dauerhafter Ausführung anzubringen, sodass Funktion, Fließrichtung und der Versorgungsbereich des Leitungssystems jederzeit eindeutig erkennbar sind.				
49.01.0070	Bezeichnungsschild mit Schilderträger (min. 100 x 50 mm)	20	St	.....	.....
	- Farbe und Beschriftung nach DIN 825, DIN 2403				
				Übertrag: .....	



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				Übertrag: .....	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schildergröße gemäß DIN 1450 und DIN 825</li> <li>- aus mehrschichtigem Kunststoff (Melamin, Acryl)</li> <li>- mit matter , spiegelfreier Oberfläche</li> <li>- Wärmebeständigkeit bis 120 °C</li> <li>- Beschriftung mehrzeilig, gedruckt</li> <li>- mit folgendem Text: "Anlage, Bauteil, AKS-Schlüssel, ggf. Betriebsmittelkennzeichen"</li> <li>- Textgröße gemäß DIN 1450, angepasst an den Leseabstand</li> <li>- Höhe und Breite des Schildes nach Angabe DIN 825 angepasst an Rohrdurchmesser,</li> <li>- Befestigung mit Schilderträger (min. 100 x 50 mm)</li> <li>- Befestigungsuntergrund Leitungen, Armaturen, Verteiler</li> <li>- mit Richtungspfeil</li> </ul> <p>sonst wie vor beschrieben</p>				
49.01.0080	<p>Rohrleitungskennzeichnung als Einzelaufkleber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farbe und Beschriftung nach Norm</li> <li>- Wärmebeständigkeit bis 90 °C</li> <li>- Beschriftung mehrzeilig, gedruckt</li> <li>- mit folgendem Text: "Anlage, Bauteil, AKS-Schlüssel, ggf. Betriebsmittelkennzeichen"</li> <li>- mit matter , spiegelfreier Oberfläche</li> <li>- Höhe und Breite des Schildes nach Angabe DIN 825 angepasst an Rohrdurchmesser</li> <li>- Befestigungsuntergrund Rohrleitung</li> <li>- max. Abstand der Kennzeichnung: 10 m</li> <li>- mit Richtungspfeil</li> </ul> <p>sonst wie vor beschrieben</p>	30	St	.....	.....
49.01.0090	<p>Kennzeichnungsband als selbstklebende Banderole mit Medientext und Richtungspfeil, UV-beständig, RAL-Farbe nach DIN 2403, angepasst an den Rohrdurchmesser, sonst wie vor beschrieben</p>	20	St	.....	.....
49.01.0100	<p>Gehwegplatten 50/50/5 cm grau</p>	30	St	.....	.....
49.01 KG 490.1 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen/Besondere Leistungen allgemein				.....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<b>49.02</b>	<b>KG 490.2 Stundenlohnarbeiten</b>				
49.02.0010	Stunde Obermonteur für evtl. erforderliche Arbeiten, mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Haupt-/Obermonteur, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen	35	h	.....	.....
49.02.0020	Stunde Monteur für evtl. erforderliche Arbeiten mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Monteur, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen	35	h	.....	.....
49.02.0030	Stunde Helfer für evtl. erforderliche Arbeiten mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Helfer, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen	10	h	.....	.....
49.02.0040	Stunden für Stemmarbeiten (mit Bohrhammer oder Kompressor einschließlich Lohn)	5	h	.....	.....
<b>49.02 KG 490.2 Stundenlohnarbeiten</b>					<u>.....</u>

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
49.03	<p><b>KG 490.3 Abbruchmaßnahmen</b></p> <p><b>*** Anmerkungstext - Abbruch- und Rückbauarbeiten ***</b> Die Vorgaben der VOB/C ATV DIN 18 459 "Abbruch- und Rückbauarbeiten" sind zu beachten!</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Demontearbeiten sind vor Beginn in Abstimmung mit der Bauleitung festzulegen und anschließend durchzuführen.</p> <p>Vor Beginn der Demontearbeiten sind sämtliche zu demontierenden Anlagenteile zu entleeren, druck- und Spannungs- bzw. stromfrei zu schalten. Weiterhin ist darauf zu achten, dass beim Abtransport von demontierten Bauteilen keine Beschädigungen am Baukörper, Gewerkefremdeinrichtungen u. a. entstehen.</p> <p>Die Demontearbeiten beinhalten das Demontieren, Trennen, Abschiebern, Sortieren nach Werkstoffen einschließlich Auf- und Abladen und Entsorgen des anfallenden Materials.</p> <p>Die Ausführung der Demontearbeiten hat staubarm (BGI 5047) zu erfolgen; aufgenommene Stoffe sind zur Verwertung/Entsorgung zu sortieren und zu sammeln. Die Entsorgung wird nur gegen Nachweis gesondert vergütet; Mengenermittlung nach Wiegekarte.</p> <p>Beim Umgang mit schadstoffbelasteten Materialien sind die Vorschriften, die in der Gefahrstoffverordnung, den Arbeitsschutzbestimmungen und den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (u. a. TRGS 519, 521 und 500) definiert sind zu beachten. Das Vermischen von belasteten und unbelasteten Abfällen ist verboten!</p> <p>Die Verwertung und Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle hat unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie des Stands der Technik, einschließlich der zu erbringenden Nachweise zu erfolgen!</p> <p>Sind schadstoffbelastete Abfälle angefallen, sind die Entsorgungsnachweise mit den zugehörigen Begleit- und Übernahmescheinen vorzulegen. Aus dem Nachweis muss der AVV-Abfallschlüssel, die Baustelle, Abfallmenge und das Abgabedatum ersichtlich sein.</p> <p>Die o. g. Hinweise sind bei der Kalkulation der Einheitspreise zu beachten und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p><b>*** Leitbeschreibung - Demontage von Rohrleitungen mit Dämmung ***</b> Demontage von Rohrleitungen mit Wärmedämmung, einschließlich Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen einschließlich Entleeren des Bauelementes und Schützen der Rohranschlüsse gegen Verschmutzung, mit Demontieren von Konsolen, Halterungen, Auflagekonstruktionen, Verschraubungen, Armaturen und Anschlussleitungen im Gebäude.</p> <p>Die Demontearbeiten verstehen sich einschließlich Abbruch der Dämmung.</p> <p>Demontage Rohrleitungen mit Wärmedämmung</p>				

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	Rohrleitung und Formstücke aus: Edelstahl, Mehrschichtverbundrohr mit Wärmedämmung aus Dämmschicht aus Elastomerschamstoff, mechanisch befestigt und verklebt, Arbeitshöhe über Fußboden bis 4,0 m, sonst wie vor beschrieben.				
49.03.0010	Demontage TW-Leitung bis DN 20 aus Edelstahl einschließlich Dämmung, sonst wie vor beschrieben	10	m	.....	.....
49.03.0020	Demontage Kälte-Leitung bis DN 50 aus Mehrschichtverbundrohr mit teilweise Rotgussfittings und Armaturen einschließlich Dämmung, sonst wie vor beschrieben	20	m	.....	.....
49.03.0030	Demontage von Plattenwärmetauscher Kälte, einschließlich Rotgussfittings und Armaturen einschließlich Kälteedämmung, sonst wie vor beschrieben	3	St	.....	.....
49.03 KG 490.3 Abbruchmaßnahmen				.....	

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<b>49.04</b>	<b>KG 490.4 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>				
	<b>*** Leitbeschreibung - Arbeitsgerüst ***</b>				
	Arbeitsgerüst, Höhe über 2 m, Ausführung entsprechend DIN EN 12810-1.				
49.04.0010	Standgerüst, Arbeits- und Schutzgerüst DIN EN 12811-1, flächenorientiert, Rahmengerüst, Lastklasse 3 (2 kN/m <sup>2</sup> ), mit 2 - 3 Gerüstlagen, verankern, Einrüstung für Montagearbeiten, Grundfläche rechteckig, aufstellen in Gebäuden, Standfläche waagerecht, direkt belastbar, als Fanggerüst DIN 4420, Ausbau der obersten Gerüstlage zur Fanglage für Klasse FL 1. Gerüst für die Dauer der Montagearbeiten entsprechend den gültigen Unfallverhütungsvorschriften aufbauen, gegebenenfalls umbauen und nach Fertigstellung der Arbeiten abbauen. Grundeinsatzzeit: 4 Wochen Höhe der obersten Gerüstlage: max. 1,5 m Raumhöhe: 3,2 m	1	psch		.....
49.04.0020	Mehrpreis für vorgenanntes Standgerüst über die Grundeinsatzzeit von 4 Wochen hinaus	6	Wo	.....	.....
<b>49.04 KG 490.4 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>					<b>.....</b>
<b>49 KG 490 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen. Gewerkübergreifend</b>					<b>.....</b>

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

99 Teil 2 Wartung und Inspektion

99.01 Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung

## Wartung nach AMEV 2018

### Allgemeine Hinweise

#### 1. Allgemeine Hinweise zu den Vertragsmustern

##### 1.1

##### Begriffe

##### **Wartung**

Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungs-  
vorrates. Die Maßnahmen zur Wartung können insbesondere beinhalten:

- Erstellung eines verbindlichen Wartungsplans
- Vorbereitung der Wartung einschließlich erforderlicher Schutzmaß-  
nahmen
- Durchführung der Wartung ( z. B. Nachstellen, Auswechseln und  
Ersetzen von Betriebsstoffen / Verbrauchsmitteln, Ergänzen,  
Schmieren, Konservieren, Reinigen soweit funktionserhaltend)
- Funktionsprüfung
- Rückmeldung

Es werden auch die im Zusammenhang mit der Wartung erforderliche  
Prüfungen oder Messungen vorgenommen.

##### **Inspektion**

Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer  
Einheit einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und  
dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung.  
Die Maßnahmen zur Inspektion können insbesondere beinhalten:

- Erstellung eines verbindlichen Inspektionsplanes
- Vorbereitung der Inspektion einschließlich erforderliche Schutzmaß-  
nahmen
- Durchführung der Inspektion, vorwiegend die Ermittlung bestimmter  
Merkmalswerte durch Prüfen, Messen, Kontrollieren
- Vorlage und Auswertung der Ergebnisse
- Fehleranalyse
- Planung im Sinne des Aufzeigens und Bewertens alternativer Lösun-  
gen unter Berücksichtigung betrieblicher und außerbetrieblicher  
Forderungen
- Rückmeldung

##### **Instandsetzung**

Physische Maßnahme, die ausgeführt wird, um die Funktion einer fehler-  
haften Einheit wiederherzustellen. Die Maßnahmen der Instandsetzung  
können insbesondere beinhalten:

- Auftragsmanagement
- Fehleranalyse
- Planung
- Vorbereitung der Instandsetzung inkl. vorbereitender Maßnahmen
- Durchführung (z. B. Ausbessern, Austauschen)
- Funktionsprüfung und Abnahme der Instandsetzung
- Auswertung und Dokumentation

Es werden auch die im Zusammenhang mit der Instandsetzung erforder-  
lichen Prüfungen und Messungen vorgenommen.

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

## 1.2

### Anwendungsbereich

Das Vertragsmuster Wartung und Inspektion ist anzuwenden für Wartungs-, Inspektions- und damit verbundene kleine Instandsetzungsleistungen an Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung.

#### **Es ist nicht zu verwenden für**

- Instandhaltungsverträge entsprechend AMEV-Empfehlung "Instandhaltung 2014" (gemeinsame Beauftragung von Wartung und Inspektion und Instandsetzung)
- Telekommunikations-, Gefahrenmelde- sowie Aufzugsanlagen. Hierfür stehen die AMEV-Empfehlungen "TK-Service 2010 (Ausgabe 2014)", "Instand GMA 2018" und "Aufzug-Service 2010" zur Verfügung
- Hygienische, energetische bzw. technologische Untersuchungen und Konzeptionen sowie Verbesserungen
- Hygieneinspektionen nach VDI 6022. Diese sind gesondert zu beauftragen.

Das Vertragsmuster Wartung und Inspektion - Teil B der Empfehlung - enthält eine Verpflichtung zur Störungsbeseitigung. Für weitergehende Vereinbarungen zur Störungsbeseitigung steht das Ergänzungsvertragsmuster Störungsbeseitigung - Teil C der Empfehlung - zur Verfügung.

## 1.3

### Informationsaustausch

In geeigneten Fällen können an die mit der Wartung beauftragten Firmen zur Vereinfachung und Beschleunigung der Abläufe Informationen, Betriebsdaten und Ereignisse direkt (bzw. parallel) übertragen werden. In diesen Fällen sind vom Auftraggeber und Auftragnehmer entsprechend interoperable Übertragungseinrichtungen vorzuhalten.

## 1.4

### Entsorgung

Vor Abschluss eines Wartungsvertrages sollte geprüft werden, ob Materialien und Hilfsstoffe vorhanden sind, die über gefährliche Eigenschaften verfügen und als Sonderabfall entsorgt werden müssen. In diesen Fällen ist die Entsorgung gesondert zu regeln, insbesondere auch unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen für gefährliche Abfälle. Dagegen sind Materialien und Hilfsstoffe, die der Auftragnehmer im Zusammenhang mit den Wartungsarbeiten zu ersetzen hat, im Rahmen der Vertragsleistungen den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend zu entsorgen.

## 1.5

### Haftpflichtversicherung

Der Auftragnehmer hat eine Haftpflichtversicherung abzuschließen, die Sach- sowie Vermögens- und Personenschäden abdeckt. Nach der Rechtsprechung hat der Auftraggeber nachzuweisen, dass der Auftragnehmer den Schaden schuldhaft verursacht hat. Der Auftragnehmer haftet nicht, wenn er nachweist, dass er den Schaden nicht schuldhaft herbeigeführt

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<p>hat.</p> <p>Als Grenze dürfte bei Vermögensschäden 250.000,00 € je Schadensfall typisch sein. Eine übliche Deckungssumme der Versicherer sieht für Sachschäden mindestens 1.000.000,00 € für Vermögensschäden mindestens 100.000,00 € und für Personenschäden mindestens 2.000.000,00 € vor.</p> <p><b>2. Allgemeine Hinweise zu den Bestandslisten und Arbeitskarten</b></p> <p><b>2.1</b> In den Bestandslisten sind Art, Standort, Ausdehnung, Baujahr und technische Daten der technischen Anlage/n und Einrichtung/en so genau und umfassend anzugeben, dass der Leistungsgegenstand und die umfassenden Anlagenteile eindeutig beurteilt werden kann.</p> <p><b>2.2</b> Für häufig vorkommende Anlagen, die regelmäßig (periodisch) oder bei Bedarf zu warten und/oder zu inspizieren sind, wurden Arbeitskarten mit Muster-Leistungskatalogen entwickelt. Diese Karten sind auch anwendbar, wenn Leistungen durch betreiber- oder nutzeigenes Personal erbracht werden sollen. Es ist abzuklären und zu dokumentieren, ob die konkrete Leistung in Eigenregie oder im Wege der Fremdvergabe durchgeführt wird.</p> <p><b>2.3</b> Die Bezifferung der Bestandslisten sowie Arbeitskarten erfolgt entsprechend DIN 276.</p> <p><b>2.4</b> Die anlagenbezogenen Mess-, Steuer- und Regelanlagen (MSR-Anlagen) sind Gewerke übergreifend überwiegend in der Arbeitskarte 480 - Gebäudeautomation - aufgeführt. In der Kältetechnik sind MSR-einschließlich Sicherheitseinrichtungen integraler Bestandteil der Kältemaschinen.</p> <p><b>2.5</b> Die Arbeitskarten stützen sich zum Teil auf VDMA-Einheitsblättern 24186 Teil 1 bis 7 sowie den VDI-Richtlinien 6022 Blatt 1 und 2047 Blatt 2.</p> <p><b>2.6</b> Die Arbeitskarten sollen die zu erbringenden Wartungs- und Inspektionsleistungen im Sinne eines Leistungskatalogs eindeutig und erschöpfend beschreiben. Wenn die Inspektionsleistungen anderweitig fachkundig erledigt werden können (z. B. in Eigenleistung) bzw. erledigt werden müssen, sind lediglich die regelmäßig erforderlichen Wartungsleistungen zu beauftragen.</p> <p><b>2.7</b> Unter "Prüfen" wird grundsätzlich eine Sicht-, einschließlich Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.</p>				



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<p>2.8</p> <p>Unter "<b>Reinigen</b>" ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.</p>				
	<p>2.9</p> <p>Unter "<b>Messen</b>" wird verstanden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrolle, ob ein Grenzwert eingehalten wird. Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.</li> <li>2. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage. Der gemessene Wert ist zu dokumentieren.</li> </ol> <p>In beiden Fällen muss ein außerhalb des tolerierbaren Bereiches liegendes Ergebnis Veranlassung für eine weitere Aktivität (Wartung, Instandsetzung) sein.</p>				
	<p>2.10</p> <p>Die in den Arbeitskarten ausgewiesenen Fristen gelten grundsätzlich als Orientierungswerte. Die objektspezifischen Fristen sind vom Auftraggeber, gegebenenfalls vom Bieter im Rahmen der Ausschreibung festzulegen, in Abhängigkeit insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der sicherheitstechnischen und hygienischen Anforderungen</li> <li>- der Vorgaben/Empfehlungen einschlägiger Vorschriften bzw. Richtlinien und von Herstellern</li> <li>- des unterschiedlichen Verschleißes der Anlagenteile</li> <li>- der notwendigen Mindestverfügbarkeit der Anlage</li> <li>- der örtlichen Betriebsbedingungen (z. B. Personal, Immissionen, Betriebsdauer)</li> <li>- der Zugänglichkeit der Anlage unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Belange</li> </ul> <p>Die Ausführungsfristen sollen nach einer mehrjährigen Betriebsdauer anhand der gesammelten Erfahrungen (z. B. Nutzungsintensität, Störfälligkeit) überprüft und dem Bedarf angepasst werden.</p>				
	<p>2.11</p> <p>Unabhängig von den vertraglich gebundenen Leistungen sind durch den Betreiber bzw. Nutzer im Allgemeinen Sicht- und Funktionskontrollen, z. B. im Rahmen regelmäßig durchzuführender Begehungen, sicherzustellen. Auf die erforderliche Fachkunde wird hingewiesen.</p>				
	<p>2.12</p> <p>Auch Arbeitskarten unterschiedlicher Gewerke können Bestandteil eines Vertrages werden.</p>				
	<p>2.13</p> <p>Die Arbeitskarten enthalten für Wartungs- und Inspektionsleistungen erforderliche Sach- und Arbeitsaufwendungen. Dagegen sind jene Aufwendungen für die aufgrund öffentlich-rechtlicher Bestimmungen wie Landesbauordnung, Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Betriebssicherheitsverordnung, Unfallverhütungsvorschriften usw., aber auch ordnungsrechtlicher Auflagen durchzuführenden Prüfungen (z. B. an elektrischen Anlagen, Gasleitungen) einschließlich deren Vorbereitung und Unterstützung grundsätzlich nicht Bestandteil der Arbeitskarten und des Vertragsmusters für Wartung und Inspektion.</p>				

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

Bezüglich der hygienischen Anforderungen wird in diesem Zusammenhang insbesondere auf die Richtlinien VDI 6022, 2047 und VDI/DVWG 6023 sowie auf die erforderliche Schulung der für Wartung und Inspektion eingesetzten Personen verwiesen.

## Vertragsmuster Wartung und Inspektion (Wartung 2018)

### Vertrag für Wartung und Inspektion

- ☐ für eine Neuanlage in Verbindung mit der Bauausführung
- ☐ für eine Bestandsanlage

Zwischen  
Auftraggeber:

---

---

vertreten durch:  
Auftragsnummer des AG:

---

---

und  
Firma:

---

---

Auftragsnummer AN:

---

---

wird für:

Standort(e) der Anlage(n):

---

Betreiber der Anlage(n):

---

Nutzer der Anlage(n):

---

Baudurchführende Dienststelle:

folgende Vereinbarung getroffen:

### 1. Gegenstand des Vertrages

Gegenstand des Vertrages sind Wartung und Inspektion, nachstehend als Wartung bezeichnet, sowie kleine Instandsetzungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen, nachstehend als Anlagen bezeichnet, die in der/den Bestandsliste/n

vom \_\_\_\_\_ aufgeführt sind.

Die Bestandsliste/n ist/sind Vertragsbestandteil (siehe Nr. 12, Anhang 1)

### 2. Leistungen des Auftragnehmers

#### 2.1

Dem Auftragnehmer werden die in der/den Arbeitskarte/n

vom \_\_\_\_\_ beschriebenen Leistungen übertragen.

Die Arbeitskarte/n ist/sind Vertragsbestandteil (siehe Nr. 12, Anhang 2)

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

## 2.2

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich, nicht ohnehin in der Arbeitskarte erfasst sind und den normalerweise zu erwartenden Zeitaufwand für die Wartung nicht erhöhen.

## 2.3

Andere Instandsetzungsarbeiten hat der Auftragnehmer auf Anforderung in angemessener Frist auszuführen. Hierfür ist ein gesonderter Vertrag zu schließen. Auf Übertragung dieser Leistungen besteht kein Rechtsanspruch.

## 2.4

Der Auftragnehmer ist - auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Anlagensicherheit beeinträchtigen oder die Gebäudenutzung gefährden, nach Aufforderung zu beseitigen.

Er hat die Arbeiten unverzüglich

☒ innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit auszuführen.

☐ auch außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit, (z. B. nachts und an Sonn- und Feiertagen) auszuführen und zwar

\_\_\_\_\_ .

## 3. Pflichten des Auftragnehmers

### 3.1

Der Auftragnehmer hat die Leistungen so auszuführen, dass die Sicherheit der Anlagen erhalten bleibt. Die Betriebsbereitschaft ist während der Leistungserbringung aufrecht zu erhalten, soweit dies möglich ist. Die gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.

Der Auftragnehmer hat die Leistung mit seinem Betrieb zu erbringen. Er darf Teile der Leistung mit Zustimmung des Auftraggebers an Nachunternehmer übertragen.

Er ist verpflichtet, entsprechend qualifizierte Fachkräfte einzusetzen.

### 3.2

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z. B. Messgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z. B. Schmier- und Reinigungsmittel) zu stellen bzw. zu liefern.

### 3.3

Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Sicherheit oder Betriebsbereitschaft einer Anlage gefährden können, hat er unverzüglich folgende Stelle

\_\_\_\_\_ (Anschrift, Telefon)

zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Er hat mündliche Benachrichtigungen schriftlich zu bestätigen. Auf andere Mängel oder Schäden, die nicht unverzüglich beseitigt werden müssen und deren Beseitigung nicht zu den in den Nummern 2.1 und 2.2 beschriebenen Leistungen gehören, hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

#### 3.4

Erkennt der Auftragnehmer, dass wegen Änderung der Nutzung, von gesetzlichen Bestimmungen bzw. allgemein anerkannten Regeln der Technik oder aufgrund der nach einer mehrjährigen Betriebsdauer gesammelten Erfahrungen andere Wartungsintervalle notwendig werden, hat er den Auftraggeber darauf hinzuweisen.

#### 3.5

Der Auftragnehmer hat seine Rechnungen wie folgt zu adressieren:  
(vom Auftraggeber auszufüllen)

---

---

### 4. Ausführung der Leistung

#### 4.1

Der Auftragnehmer hat die ausgeführten Leistungen in der Arbeitskarte und den in diesem Zusammenhang festgestellten allgemeinen Anlagenzustand einschließlich etwaiger, in absehbarer Zeit notwendig werdender Instandsetzungsleistungen sowie die gegebenenfalls ausgewechselten Teile in einem Arbeitsbericht zu dokumentieren.

#### 4.2

Bei den besonders zu vergütenden Leistungen nach Nr. 2.4 sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Entgelt- bzw. Berufsgruppen (z. B. Monteur) des eingesetzten Personals sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.

#### 4.3

Als Beauftragter des Auftraggebers bestätigt (vom Auftraggeber auszufüllen)  
Herr/Frau \_\_\_\_\_

die Durchführung der Arbeiten. Die Bestätigung erstreckt sich nicht auf die fachgerechte Ausführung.

#### 4.4

Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Beauftragten des Auftraggebers rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

#### 4.5

Die Wartung ist (vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen)

☒ innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit,

☐ zu folgenden Zeiten durchzuführen:

---

---

---

---

### 5. Vergütung

#### 5.1

Für die in der/den Bestandsliste/n aufgeführte/n Anlage/n wird/werden nachstehende jährliche Vergütung/en unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer geltenden Umsatzsteuersatzes vereinbart:

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Für _____ von _____		€		
	Netto-Vergütung pro Jahr _____		€		
	+ Umsatzsteuer _____ % _____		€		
	Brutto-Vergütung pro Jahr _____		€		

Mit dieser Vergütung sind abgegolten:

- Die Wartung nach Nr. 2.1
- ☐ Die Instandsetzung nach Nr. 2.2 (Ersatzteile werden gesondert vergütet),
- ☒ Die Instandsetzung nach 2.2 bis zum Nettowert von insgesamt 25,00 € je Wartung und Anlage (Ersatzteile mit einem Nettowert über 25,00 € je Teil werden gesondert vergütet)
- Die Kosten für die in Nr. 3.2 bezeichneten Hilfsmittel und -stoffe,
- Die Kosten von entsprechend der Arbeitskarte zu liefernden Materialien,
- Die Kosten für die entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen vorzunehmende Entsorgung von ausgetauschten Teilen, Hilfs-/Betriebsstoffen, Abfällen und Verpackungen,
- Alle sich aus den Leistungen nach Nr. 2.1 und 2.2 ergebenden Nebenkosten, z. B. Fahrt- und Transportkosten, Auslösungen, Tage- und Übernachtungsgelder, Schmutz- und Erschwerniszulagen, Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge.

## 5.2

Die Leistungen nach Nr. 2.4 werden wie folgt vergütet (netto):

Stundenverrechnungssatz:

- Obermonteur \_\_\_\_\_ €
- Monteur \_\_\_\_\_ €
- Helfer \_\_\_\_\_ €

Zuschlag für Leistungen außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit

- Überstunden \_\_\_\_\_ %
- Nacht-/Schichtarbeit \_\_\_\_\_ %
- Sonn-/Feiertagsarbeit \_\_\_\_\_ %

Fahrtkosten (An- und Abfahrt) pro Auftrag: \_\_\_\_\_ €

Entfernung Einsatzort - nächstgelegene Niederlassung \_\_\_\_\_ km

km-Pauschale pro Fahrtkilometer \_\_\_\_\_ €/km

Für die Fahrtzeit werden keine Arbeitsstunden vergütet.

## 5.3

Die Vergütung nach Nr. 5.1 ist - ausschließlich der Umsatzsteuer - für eine Vertragslaufzeit von 24 Monaten Festpreis (Regelung zur Vertragslaufzeit s. Nr. 8.1).

Ändert sich nach Ablauf dieser Frist der maßgebende Lohn, so kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die jährliche Vergütung nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden:

$$K_n = K \times (P_A + P_L \times L_n/L)$$

Dabei bedeuten:

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

\* = vom Bieter auszufüllen

K = Vergütung - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot

K<sub>n</sub> = neue Vergütung

P<sub>A</sub> = 0, \_\_\_\_\_ = Allgemeinkostenanteil \*

P<sub>E</sub> = 0, \_\_\_\_\_ = Entgeltkostenanteil (P<sub>A</sub> + P<sub>E</sub> = 1) \*

E = \_\_\_\_\_ €/Std. = Entgelt der maßgebenden Entgeltgruppe  
bei Vertragsangebot

E<sub>n</sub> = neues Entgelt der maßgebenden Entgeltgruppe

Maßgebender Tarifvertrag

Die Pflichten des Auftragnehmers nach Nr. 3 bleiben unberührt.

(bei tariflosem Zustand gelten die maßgebenden orts- oder gewerbeüblichen  
Betriebsvereinbarungen)

Maßgebende Entgeltgruppe \*

(z. B. auf Grundlage der ERA-Entgelttabelle, Monatsgrundlohn eines Facharbeiters der  
Entgeltgruppe 7)

Die Anpassung erfolgt im Folgemonat nach Erbringung des Nachweises  
der Änderung des maßgebenden Entgelts durch den Auftragnehmer.

5.4

**Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir die Leistung für die Laufzeit des  
Vertrages zu einem Festpreis anbiete(n), wenn die Bieterangaben in  
Punkt 5.3 nicht vollständig von mir/uns ausgefüllt wurden.**

5.5

Der Nettowert von im Zusammenhang mit Leistungen nach 2.2 oder 2.4  
benötigten Ersatzteilen wird anhand von Listenpreisen ermittelt.

5.6

Bei Mängelhaftung des Auftragnehmers aus der Errichtung der Anlage/n  
wird für zur Erfüllung dieser Pflicht erbrachten Leistungen keine Vergü-  
tung gewährt.

5.7

Die Vergütung wird gezahlt: (vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen)

☒ jährlich nach erfolgter Leistungserbringung

☐ in Teilbeträgen halbjährlich nach erfolgter Leistungserbringung

☐ \_\_\_\_\_

Die Erfüllung der berechtigten Entgeltforderungen erfolgt binnen 30  
Tagen nach Rechnungszugang.

## 6. Mängelansprüche

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche aus diesem Vertrag beträgt  
1 Jahr.

## 7. Haftung

7.1

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

Werden im Zusammenhang mit der Erbringung der vereinbarten Leistungen Schäden an den Anlagen verursacht, hat der Auftragnehmer die Schäden zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Verschulden trifft. Im Falle leichter Fahrlässigkeit ist die Haftung begrenzt für

-	Sachschäden auf	500.000 €	je Schadensfall
	höchstens aber	1.000.000 €	insgesamt
-	Vermögensschäden auf	_____ € *	je Schadensfall
	höchstens aber	500.000 €	insgesamt

\* = vom Auftraggeber auszufüllen

Werden im Zusammenhang mit den vereinbarten Leistungen andere Schäden verursacht, hat der Auftragnehmer in vollem Umfang Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

## 7.2

Der Auftragnehmer hat eine Haftpflichtversicherung abzuschließen, die Sach-, Vermögens- und Personenschäden in nachfolgender Höhe abdeckt und die auf Verlangen nachzuweisen ist:

(vom Auftraggeber auszufüllen)

Sachschäden	_____ €
Vermögensschäden	_____ €
Personenschäden	_____ €

## 8. Vertragslaufzeit, Kündigung und Leistungsänderungen

### 8.1

Die Laufzeit des Vertrages beginnt

(vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen)

☐ am \_\_\_\_\_

☒ an dem der Abnahme der Bauleistung folgenden Tag

und beträgt ..... Jahre.

☒ Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages jeweils um ein weiteres Jahr gilt als vereinbart, wenn der Vertrag nicht spätestens drei Monate vor Ablauf der Laufzeit schriftlich gekündigt wird

☐ Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages ist nicht vorgesehen.

### 8.2

Fristlose Kündigung ist nur aus wichtigem Grund möglich.

Als wichtiger Grund gilt insbesondere, wenn:

- der Vertrag zur Erstellung der Anlage vorzeitig beendet worden ist
- die in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlage/n verkauft oder nicht nur vorübergehend außer Betrieb genommen werden sollen
- die in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlage/n aus rechtlichen Gründen von Dritten gewartet werden müssen
- der Auftragnehmer seine Leistung nicht oder nicht vertragsgemäß erbracht hat (§ 323 BGB)

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	<p>e) der Betrieb des Auftragnehmers infolge wesentlicher Änderungen der Anlage/n nicht mehr auf die dann erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten eingerichtet ist</p> <p>f) über das Vermögen des Auftragnehmers das Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzliches Verfahren eröffnet oder die Eröffnung zulässigerweise beantragt oder dieser Antrag mangels Masse abgelehnt worden ist oder die ordnungsgemäße Abwicklung des Vertrages dadurch in Frage gestellt ist oder dass er seine Zahlungen nicht nur vorübergehend einstellt.</p> <p>g) der AN aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt.</p> <p>h) der AN dem AG oder dessen Mitarbeitern oder von diesem beauftragten Dritten, die mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages betraut sind, oder ihnen nahestehende Personen, Geschenke, andere Zuwendungen oder sonstige Vorteile unmittelbar oder mittelbar in Aussicht stellt, verspricht oder gewährt, es sei denn, es handelt sich um sozial adäquates Verhalten im Sinne von Nummer IV des "Rundschreibens des BMI zum Verbot der Annahme von Belohnungen oder Geschenken in der Bundesverwaltung vom 8. November 2004" *</p> <p>* = <a href="http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbunde_08112004_DI32101701.htm">http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbunde_08112004_DI32101701.htm</a></p> <p>i) der AN gegenüber dem AG, dessen Mitarbeitern oder beauftragten Dritten strafbare Handlungen begeht oder dazu Beihilfe leistet, die unter § 298 StGB (Wettbewerbsbeschränkende Absprachen bei Ausschreibungen), § 299 StGB (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr), § 333 StGB (Vorteilsgewährung), § 334 (Bestechung), § 17 UWG (Verrat von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen) oder § 18 UWG (Verwertung von Vorlagen) fallen.</p> <p><b>8.3</b> Wird ein Teil der in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlagen nicht nur vorübergehend außer Betrieb genommen, ist eine angemessene Herabsetzung der Vergütung zu vereinbaren.</p> <p><b>8.4</b> Werden die in der/n Bestandsliste/n aufgeführten Anlagen oder Teile davon vorübergehend außer Betrieb gesetzt, entfallen für diesen Zeitraum Leistungs- und Vergütungspflicht in entsprechendem Umfang.</p> <p><i>Die Absicht, Anlagen außer Betrieb zu setzen, ist dem Auftragnehmer möglichst frühzeitig mitzuteilen. Dabei ist die voraussichtliche Dauer der vorübergehenden Außerbetriebsetzung anzuzeigen.</i></p> <p><i>Für die bei der Außerbetriebsetzung und Wiederinbetriebnahme ggf. erforderlichen Leistungen sind ergänzende Vereinbarungen zu treffen.</i></p> <p><b>8.5</b> Werden die in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen wesentlich geändert, kann eine entsprechende Änderung der Leistungs- und Vergütungspflicht verlangt werden.</p> <p><i>Wesentliche Änderungen an den auszuführenden Leistungen der Anlage oder des Vertrages können zur Neuausschreibung verpflichten.</i></p>				

## 9. Pflichten des Auftraggebers



Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

#### 9.1

Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer zur Durchführung seiner Leistung die vorhandenen Einrichtungen, Versorgungsanschlüsse und Betriebsstoffe (z. B. Strom, Wasser, Brennstoffe) kostenlos zur Verfügung zu stellen und Zutritt zu den Anlagen und Versorgungsanschlüssen zu verschaffen.

#### 9.2

Der Auftraggeber stellt folgende Arbeitskräfte:

\_\_keine\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Die Pflichten des Auftragnehmers nach Nr. 3 bleiben unberührt.

### 10. Gerichtsstand

Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandvereinbarung nach § 38 Zivilprozessordnung vor, richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus dem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

### 11. Schriftform und salvatorische Klausel

#### 11.1

Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sowie den Vertrag betreffende Mitteilungen bedürfen der Schriftform, wenn sie bedeutsam für die weitere Vertragsabwicklung sind (z. B. Preisanpassungen, Leistungsänderungen, Wechsel von Ansprechpersonen).

#### 11.2

Durch die etwaige Ungültigkeit einer oder mehrerer Bestimmungen dieses Vertrages wird die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Wenn und soweit eine der Bestimmungen dieses Vertrages gegen zwingende gesetzliche Vorschriften verstoßen sollte, sind die Vertragspartner verpflichtet, diese durch eine Vereinbarung zu ersetzen, die den gewollten Zweck wirtschaftlich gleichwertig erreicht.

### 12. Anhänge zum Vertrag

Die Bestandsliste/n (Anhang 1) und die Arbeitskarte/n (Anhang 2) für folgende Anlagenarten sind Vertragsbestandteil:

☐ KG 410 Arbeitskarte für Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

☐ KG 420 Arbeitskarte für Wärmeversorgungsanlagen

☐ KG 430 Arbeitskarte für Lufttechnische Anlagen

☒ KG 435 Arbeitskarte für Kälteanlagen

☐ KG 473 Arbeitskarte für Druckluftversorgungsanlagen

☐ KG 480 Arbeitskarte für Gebäudeautomation/MSR-Anlagen

☐ KG \_\_\_\_\_

Position	Kurztext	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
----------	----------	-------	---------	---------	---------

- ☐ KG \_\_\_\_\_
- ☐ KG \_\_\_\_\_
- ☐ KG \_\_\_\_\_
- ☐ KG \_\_\_\_\_

Für den Auftraggeber:\*

\_\_\_\_\_  
(Ort) (Datum)

\_\_\_\_\_  
Name/Unterschrift

Für den Auftragnehmer:\*

\_\_\_\_\_  
(Ort) (Datum)

\_\_\_\_\_  
Name/Unterschrift

\* = Unterschrift und Stempel sind entbehrlich bei Beauftragung im Rahmen eines Bauausführungsauftrages nach VOB/B einschließlich Instandhaltung

99.01.0010	Eventualposition	5	Jr	.....	nur E-Preis
	<b>Wartung und Inspektion</b>				

Es ist ein Vertrag für Wartung und Inspektion nach **beigefügtem** AMEV-Vertragsmuster für die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Installationen anzubieten.

Die Kosten für Wartung und Inspektion werden für die Zeit der Gewährleistung gewertet, jedoch erhält der Bieter kein Anrecht auf Vertragsabschluss.

Im AMEV-Vertragsmuster sind die geforderten Angaben einzutragen.

Wartung und Inspektion für die Zeit während der Gewährleistung.  
Die Kosten sind pro Jahr anzugeben.

**99.01 Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung** xxxxxxxxxxxx

**99 Teil 2 Wartung und Inspektion** xxxxxxxxxxxx

### Zusammenstellung

44.01	KG 434.1 Kälteanlagen / Zentrale Betriebstechnik	.....
44.02	KG 434.2 Kälteanlagen Verteilnetz	.....
44.03	KG 434.3 Kälteanlagen / Dämm- und Brandschutzarbeiten	.....
44	KG 434 Kälteanlagen	.....
49.01	KG 490.1 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen/Besondere Leistungen allgemein	.....
49.02	KG 490.2 Stundenlohnarbeiten	.....
49.03	KG 490.3 Abbruchmaßnahmen	.....
49.04	KG 490.4 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	.....
49	KG 490 Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen. Gewerübergreifend	.....
99.01	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung	xxxxxxxxxxxx
99	Teil 2 Wartung und Inspektion	xxxxxxxxxxxx
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		<u>.....</u>
Gesamtsumme		<u>.....</u>