

LEISTUNGSVERZEICHNIS



tga Planungsgruppe GmbH
Beratende Ingenieure
Technische Gebäudeausrüstung
Karlsruher Straße 3 | D – 79108 Freiburg
i. Br.
T +49 (0)761/ 61140-0 | F +49 (0)761/
61140-11
info@tga-freiburg.de | www.tga-
freiburg.de

Projekt: VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer
Besanconallee 99
79111 Freiburg i.Br.

Auftraggeber: Freiburger Verkehrs AG

Besanconallee 99
79111 Freiburg

Leistung: Heizungsinstallationsarbeiten,
Heizanlage und zentrale Wasser-
erwärmungsanlagen nach
DIN 18299 / 18380

Planung HLS: tga Planungsgruppe GmbH
Karlsruher Str. 3
79108 Freiburg i. Br.
Sachbearbeiter: Herr Max Lange
+49 (0) 761 / 61140 - 66
lange@tga-freiburg.de

Datum: 22.07.2026

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 1 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Anlagenbeschreibung

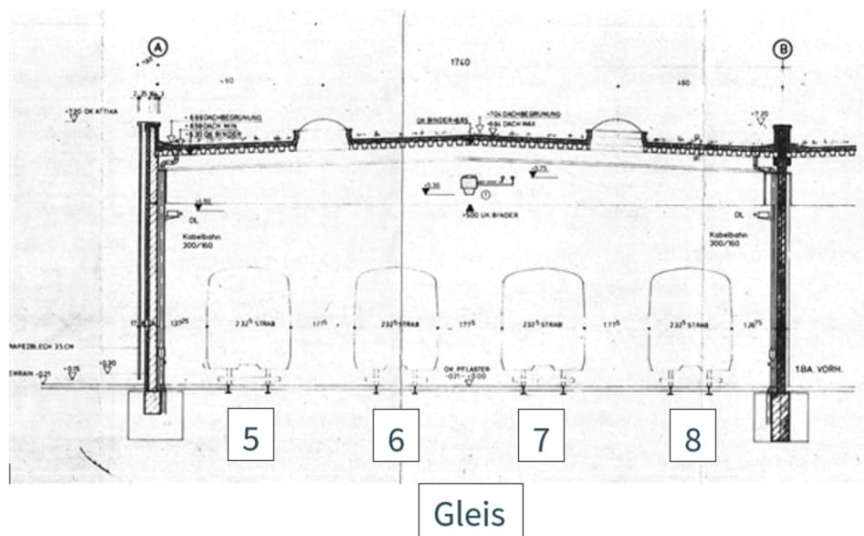
In der nachfolgenden Leistungsbeschreibung ist die Demontage und Neumontage von Deckenlufterhitzern in der Straßenbahnabstellhalle (2 Strab) der VAG Freiburg beschrieben.

Die Abstellhalle hat eine Breite von ca. 17 m. Die Dachkonstruktion liegt auf Stahlbetonbindern auf. Deren Unterkante beträgt 5m. Die Montage der Umlufttheizergeräte erfolgt zwischen den Dachbindern auf ca. 5,5m. Das ausgeschriebene Montagegerüst ist deshalb beim verschieben von einem in das andere Binderfeld in der Höhe anzupassen. Pro Binderfeld sitzt ein Umluftgerät. Unterhalb der Binder verlaufen die Oberleitungen der Straßenbahn. Vor der Montage oder Demontage sind diese Oberleitungen stromlos zu schalten. Dies ist in enger Abstimmung und nach Freigabe durch den Bauherrn möglich. Arbeiten im Bereich von Gleis 6 und 7 der zu demontierenden Deckenerhitzer 8 und 9 sind nur in der Zeit von 10 Uhr bis 14 Uhr nach Vorankündigung und Freigabe möglich. Hier kann die Oberleitung nur für den gesamten nördlichen Fahrbereich stromlos geschaltet werden.

Für Arbeiten nach dem Streckentrenner können die Arbeitsbereiche der Deckenerhitzer 1-7 für den Zeitraum von 7 Uhr bis 18 Uhr freigeschaltet werden. Die Gleise sind bis 18 Uhr wieder frei zu räume, damit die Straßenbahn einfahren können.

Für Material oder Werkbänke kann in Teilbereichen der Abstellhallen Platz geschaffen werden.

Nutzung möglicher Hubwerkzeuge (Gabelstapler) sind ebenfalls mit dem Bauherr vorab abzustimmen.

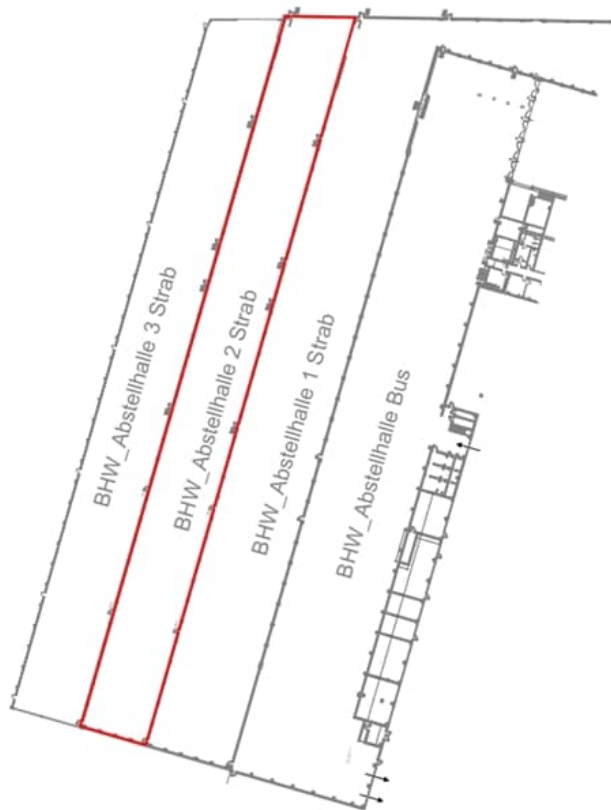


22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 2 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----



22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 3 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1

Demontagearbeiten

Demontage verschiedener Einrichtungen:

Fachgerechter Ausbau wie Trennen/Abflanschen der Rohranschlüsse, Reinigen, Entfernen der Verkleidungen und Isolierungen. Die jeweiligen Arbeiten werden zum Pauschalpreis vergeben.

In diesen Pauschalen muss enthalten sein:

Vorhalten der Werkzeuge und Gerüste, einschl. aller Nebenkosten, wie Schmutzzulage, Transportmittel und Brandschutzmaßnahmen.

Evtl. erforderl. Stemmarbeiten in Zusammenhang mit der Demontage müssen vom Auftragnehmer durchgeführt werden. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Es müssen sämtl. Verstrebungen u. Befestigungen wand- u. deckenbündig entfernt werden.

BESONDERER HINWEIS

Das Altmaterial ist gemäß dem Merkblatt zur Entsorgung von Stoffen bei Sanierungsmaßnahmen nach Abfallschlüssel 31409 zu entsorgen bzw. eisenhaltiges Material zum Schrotthandel zu bringen.

Asbesthaltige Stoffe (Asbestrohre sowie Flachdichtungen und Dichtungsschnüre etc.) sind gemäß TRGS 519 auszubauen und zu entsorgen. Mineralwolle-Dämmstoffe (Glas-/Steinwolle) ohne Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung die im Zuge der Demontagearbeiten ausgebaut werden müssen, hat die TRGS 521 Gültigkeit.

Die sachgemäße Entsorgung auf eine für diese Zwecke zugelassene Deponie ist nachzuweisen.

Die Arbeiten sind durch Fachpersonal entsprechend den bauberufsgenossenschaftl. Grundsätzen zu erledigen.

Es wird empfohlen sich vor der Angebotsausarbeitung über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren.

Vor Beginn der Demontagearbeiten sind alle Bauteile gemeinsam mit der Bauleitung auf Schadstoffe zu prüfen und notwendige Maßnahmen abzusprechen.

Die Demontagearbeiten werden u.U. auch in Teilabschnitten entsprechend dem Baufortschritt notwendig. Während des Ausführungszeitraums muss Montagepersonal auch kurzfristig (innerhalb eines Tages nach Ankündigung) zur Verfügung stehen.

Beschreibung der Arbeiten und der zu demontierenden Anlagen und Anlagen-

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 4 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	teile im einzelnen:				
1.1	Entleeren der bestehenden Anlagengruppen (Halle 2 Strab) Deckenlufterhitzer. Kontrolle vorhandener und verbleibender Rohrleitungen und Rohranschlüsse.	1	psch		.....
1.2	Demontage Deckenlufterhitzer (GEA Sekundärluftjalousie) . Montagehöhe ca. 5,50m Breite: ca. 700mm Tiefe: ca. 700mm Höhe: ca. 1310mm Gewicht Gerät: 150 kg Spannung: 400 V Fabrikat: GEA Typ: Multi A Baujahr: 1995	9	St	.....	.....
1.3	Trennstellen DN 15 an vorhandenen und verbleibenden Stahl-Rohrleitungen/Anschlüssen aller Art herstellen und diese mit Stopfen verschließen und für weitere Verwendung sichern. Je Trennstelle	2	St	.....	.....
1.4	Trennstellen DN 20 sonst desgleichen wie vor	2	St	.....	.....
1.5	Trennstellen DN 25 sonst desgleichen wie vor	2	St	.....	.....
1.6	Trennstellen DN 32 sonst desgleichen wie vor	2	St	.....	.....
1.7	Trennstellen DN 40 sonst desgleichen wie vor Demontage und Entsorgen "neue -nach 1998" KMF-Dämmstoffe an Rohrleitun- gen einschl. der Blechmantelverkleidung.	2	St	.....	.....

Mit dem Einheitspreis sind folgende Leistungen mit abgegolten:

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 5 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Demontage der KMF haltigen Dämmung mit Entfernen und Entsorgen der Ummantelung
- Verpacken und Abtransport der Dämmung
- Reinigung des gesamten Sanierungsbereiches
- Entsorgen der Abfälle

1.8	Demontage und Entsorgen von KMF-Dämmung an Rohrleitungen bis DN 25 einschl. der Blechmantelverkleidung.	28	m		
-----	---	----	---	-------	-------

1.9	Demontage und Entsorgen von KMF-Dämmung an Rohrleitungen DN 32 bis DN 50 einschl. der Blechmantelverkleidung.	10	m		
-----	---	----	---	-------	-------

Demontage von Stahl-Rohrleitungen aller Art einschl. Armaturen, Zuschneiden in ca. 3 m-Längen und Transport in den Hof oder Container für Schrott bzw. Entsorgung.
Befestigungen wie Rohrschellen, Gewindestäbe und Schienen, welche nicht mehr benötigt werden sind ebenfalls zu demontieren.

1.10	Demontage Rohrleitungen bis DN 25	30	m		
------	-----------------------------------	----	---	-------	-------

1.11	Demontage Rohrleitungen DN 32 bis DN 50	20	m		
------	---	----	---	-------	-------

1 Demontagearbeiten

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 6 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2 Deckenlufterhitzer und Zubehör

2.1 Deckenlufterhitzer Umluft

Lufterhitzer für Deckenmontage. Gehäuse aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit serienmäßigen Gewindeaufhängungen, komplett mit Motorschutzkorb und montierter Luftlenkjalousie, einreihig, Zusatzteile ausblas- und ansaugseitig anschraubbar.
2-Leitersystem

Wärmetauscher aus Kupfer-Rundrohren mit Aluminiumlamellen, geeignet für PWW/PHW.

Max. Betriebsdruck	bar	16
Max. Wassereintrittstemp	GradC	120
Min. Wassereintrittstemp	GradC	35
Max. Lufteintrittstemp.	GradC	40
Max. Glykolanteil	%	50

Axialventilator

EC-Ventilator mit 0-10 V-Eingang für stufenlose Drehzahlsteuerung. Alle drehenden Teile sind geräuscharm und wartungsfrei gelagert. Werksseitig verdrahtet. Übertemperaturschutz des Ventilators durch aktives Temperaturmanagement.

EC-Ventilator, Schutzart IP44, Integrierter Motorschutz, Reparaturschalter montiert, mit Thermokontakten, mit Anschlussmöglichkeit für Parallelgeräte, Thermokontakte voreilend gebrückt, nacheilend öffnend. Schutzart IP 55. Mit außen angebrachtem Anschlusskasten.

Baugröße	6
Abmessungen (BxHxT)	mm 740 x 700 x 320
Gewicht	kg 42
Wasserinhalt	l 4,5
Anschluss	1 1/4 Zoll

Steuerspannung:	10V bis 2 V
Drehzahl 1/min:	1710 bis 530
Luftvolumenstrom m³/h:	5450 bis 1400
Leistungsaufnahme W:	417 bis 15
Stromaufnahme A:	1,9 bis 0,2
Schallleistungspegel dB(A):	77 bis 47

Vorlauftemperatur°C:	65
Rücklauftemperatur°C:	35
Lufteintrittstemperatur °C	10

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 7 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Wärmeleistung kW: 22,9 bis 9,4
Luftaustrittstemperatur °C: 22,6 bis 26,5
Wasservolumenstrom m³/h: 0,66 bis 0,27
Wasserwiderstand kPa: 2,61 bis 0,52
Montagehöhe m: 5,5

Fabrikat: Kampmann
Typ: TIP Art.-Nr. 1570005630570R

- oder gleichwertiger Art -

Sofern ein anderes als das genannte Fabrikat angeboten wird, ist das Fabrikat nachfolgend einzutragen.

Wenn keine Eintragung vorgenommen wird, gilt das oben genannte Fabrikat als angeboten.

Fabr.: '.....'
Typ: '.....'

7 St

2.2

Luftlenkjalousie
zweireihig, für Deckengeräte
Technische Spezifikationen
- mit selbsthemmenden Lamellen
- zur vertikalen und horizontalen Luftlenkung in drei oder vier Richtungen

Baugröße 6
Abmessungen (BxHxL) 695 mm x 35 mm x 695 mm
Gewicht kg 8

Fabrikat: Kampmann
Typ: TIP 198000036002

- oder gleichwertiger Art -

7 St

2.3

Universal-4-Punkt- Konsolen Umluft, aus sendzimir- verzinktem Stahlblech, als 4-Punkt-Befestigung für Deckenmontage, 1 kompletter Satz Deckenkonsolen zur Deckenmontage des vorgenannten Umluftgerätes, bestehend aus mehrfach gekanteten Haltern mit Langlöchern und Schrauben

Baugröße: 6
Abhängenhöhe: 498mm

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 8 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat: Kampmann
Typ: 198000030042

- oder gleichwertiger Art -

7 St

2.4

Lufterhitzer-Absperrset Durchgangsausführung Baugröße 6

Technische Spezifikationen

- 2 Verschraubungen
- 2 Kugelhähne mit zwei seitlichen Anschlüssen für Thermometer und Stopfen
- Entlüftungsautomat und Entleerungshahn
- Max. Betriebsdruck bar 10
- max. Betriebstemperatur GradC 90
- Abmessungen (BxHxT) 165 mm x 100 mm x 220 mm

Typ 36976
Fabrikat: Kampmann
Typ: 198000036977

- oder gleichwertiger Art -

7 St

2 Deckenlufterhitzer und Zubehör

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 9 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	Wärmeverteilnetz Vorbemerkungen Bei der Verlegung der Rohrleitungen sind die entsprechenden DIN-Vorschriften zu beachten. Die Leitungen sind einer Druckprüfung zu unterziehen. Es muß einkalkuliert werden, daß verschiedene Gruppen separat abgepreßt werden, wenn es der Baufortschritt erfordert. Dem Auftraggeber ist eine Prüfbescheinigung in 3-facher Ausfertigung zu übergeben. Sämtl. Rohrbefestigungen sind mit Schalldämmung zu versehen. Die DIN 4109 ist zu beachten. Kein Anlagenteil darf direkte Berührung mit dem Bauwerk haben. Rohrbefestigungen, auch Festpunkte, müssen so ausgeführt sein, daß die Rohrausdehnung die Isolierung nicht beschädigt. Es müssen Längsschübe bis zu 50 mm und seith. Schübe bis zu 20 mm aufgenommen werden können. Als Befestigungsmaterial dürfen nur Dübel mit Bauartzulassung gemäß dem Institut für Bautechnik verwendet werden, in Feuchträumen mind. aus V2A, sonst aus galvanisch verz. Stahl. Kunststoffdübel sind nicht zulässig Es sind nur zugelassene Befestigungssysteme zu verwenden, in Feuchträumen mind. aus V2A, sonst in verz. Ausführung zu verwenden. <u>Lochband ist grundsätzlich nicht zulässig.</u> Die Befestigungen sind in Absprache mit der Bauleitung und anderen Gewerken koordiniert, festzulegen. Passstücke und Verschnitt, sowie Rohrschellen, Bohrlöcher für Befestigungen, Befestigungs- und Kleinmaterial sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Alle Leitungen sind so zu verlegen, dass sie an einer zentralen Stelle entleert werden können.				
3.1	Rohrleitung DN 15 aus mittelschwerem Gewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, für Wasser, Nennaußendurchmesser 21,3 mm,(1/2") Verbindung durch Schweißen, Verlegung in Zentralen einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	5	m	.....	.....
3.2	Rohrleitung 20 aus mittelschwerem Gewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, für				

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 10 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
	Wasser, Nennaußendurchmesser 26,9 mm, (3/4") Verbindung durch Schweißen, Verlegung in Zentralen, einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	5	m	.....	.....
3.3	Rohrleitung DN 25 aus mittelschwerem Gewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, für Wasser, Nennaußendurchmesser 33,7 mm, (1") Verbindung durch Schweißen, Verlegung in Zentralen einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit bauauf- sichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	25	m	.....	.....
3.4	Rohrleitung DN 32 aus mittelschwerem Gewinderohr DIN EN 10255, geschweißt, schwarz, für Wasser, Nennaußendurchmesser 42,4 mm, (1 1/4") Verbindung durch Schweißen, Verlegung in Zentralen einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit bauauf- sichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	11	m	.....	.....
3.5	Rohrleitung DN 40 aus nahtlosem Stahlrohr DIN EN 10216-1, schwarz, für Wasser, Nennaußendurchmesser 48,3 mm, (1 1/2") Verbindung durch Schweißen, Verlegung in Zentralen einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit bauauf- sichtlich zugelassenen Dübeln, Montagehöhe über Gelände / Fußboden bis 3,5 m.	6	m	.....	.....
3.6	Stahlrohrbogen 90°, 21,3 mm (DN 15) zum Einschweißen aus Werkstoff St 37,0. Bauart Norm 3 (ISO) nach DIN 2605-1.	2	St	.....	.....
3.7	Stahlrohrbogen 90°, 26,9 mm (DN 20) sonst desgleichen wie vor	2	St	.....	.....
3.8	Stahlrohrbogen 90°, 33,7 mm (DN 25) sonst desgleichen wie vor	25	St	.....	.....
3.9	Stahlrohrbogen 90°, 42,4 mm (DN 32)				

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 11 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	sonst desgleichen wie vor	10	St	.....	.....
3.10	Stahlrohrbogen 90°, 48,3 mm (DN 40) sonst desgleichen wie vor	2	St	.....	.....
3.11	Anschluss als Gewindeübergang DN 15 (AG oder IG) einschließlich Dichtungsmaterial	2	St	.....	.....
3.12	Anschluss als Gewindeübergang DN 20 (AG oder IG) einschließlich Dichtungsmaterial	2	St	.....	.....
3.13	Anschluss als Gewindeübergang DN 25 (AG oder IG) einschließlich Dichtungsmaterial	20	St	.....	.....
3.14	Anschluss als Gewindeübergang DN 32 (AG oder IG) einschließlich Dichtungsmaterial	10	St	.....	.....
3.15	Anschluss als Gewindeübergang DN 40 (AG oder IG) einschließlich Dichtungsmaterial	2	St	.....	.....
	Anschluss an vorhandene Rohrleitungen oder Gerätestutzen herstellen. Leitungen aus Stahl, Verbindung durch Schweißen bzw. durch Schraubverbindung unter Zulieferung der Form- und Verbindungsteile, Befestigungsmaterial sowie Dichtungsmaterial. Einschl. entfernen der Wärmedämmung an der Anschlussstelle.				
3.16	Anschluß DN 15	2	St	.....	.....
3.17	Anschluß DN 20	2	St	.....	.....
3.18	Anschluß DN 25	2	St	.....	.....
	Heizungs-Kugelhahn Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE- Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeprägten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.				

Übertrag:

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 12 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Fabrikat: IMI Heimeier

Typ: Globo H

- oder gleichwertig -

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

3.19

Heizungs-Kugelhahn

Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß.
Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE- Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeprägten Gehäuse von außen bedienbar.
Anschluß Innengewinde für Gewinderohr.
Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.
Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Fabrikat: IMI Heimeier

Typ: Globo H

Ausführung: DN 15 inkl. Dämmschale

2 St

3.20

DN 20 inkl. Dämmschale

2 St

3.21

DN 32 inkl. Dämmschale

2 St

Installation von bereitgestellten Bautelen / Regelventilen

3.22

Installation von bereitgestelltem 2-Wege-Regelventil, einschließlich Verschnitt, Befestigungsmaterial, Form- und Verbindungsteile, sowie Dichtungsmaterial.
(im Lieferumfang der MSR Technik)

Dimension: DN 25

Fabrikat: Sauter VDL025F210

7 St

Übertrag:

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 13 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
3.23	Einbau von bereitgestellten Tauchhülsen 1/2" in waagerechte / senkrechte Leitungen. einschließlich Montage der Schweißmuffe.				
		2	St	.....	.....
	Weiteres Zubehör				
3.24	STLB-Bau 04/2020 041 Einschweißmuffe, mit zylindrischem Innengewinde, aus Kohlenstoffstahl, Verbindung durch Schweißen, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, für Heizungswasser, Länge über 50 bis 100 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.				
		12	St	.....	.....
3.25	Entleerungsarmatur als Kugelhahn PN 10 DN 15 Entleerungsarmatur als Kugelhahn für Wasser bis 120° C, mit Steckschlüsselaufsatz und loseem Vierkantschlüssel, mit Verschlusskappe und Kette, Gehäuse aus Messing, metallisch dichtend, mit Gewindeanschluss, PN 10, DN 15.				
		10	St	.....	.....
3.26	STLB-Bau 04/2020 041 Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, glattes Messelement, Einbaulänge 100 mm, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Gehäusenennndurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 100 Grad C, Genauigkeitsklasse 1.				
		4	St	.....	.....
3.27	STLB-Bau 04/2020 041 Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelements nach hinten, Einbaulänge 160 mm, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Gehäusenennndurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 100 Grad C, Genauigkeitsklasse 1.				
		4	St	.....	.....
				3 Wärmeverteilnetz	.....

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 14 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4

Wärmedämmung

Wärmedämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen nach DIN 18 421.

Die Wärmedämmung der Rohrleitungen u. Armaturen hat nach GEG unter Berücksichtigung der DIN 4140 zu erfolgen.

Rohrisolierung für wasserführende Leitungen Temperaturbereich +10 bis +90 °C

Ausführung der Dämmung mit metallischer Ummantelung:

z.B. in Zentralen, Rohrkanälen, stoßgefährdeten Bereichen.

4.1

Dämmschale aus Steinwolle und mit Blech- Ummantelung

Heizungsrohrschalen aus Steinwolle zur Wärmedämmung an Heizungs- und Warmwasserleitungen gemäß EnEV. unter Berücksichtigung der DIN 4140. Rohrschalen mit verzinktem Bindendraht, 6 Bindungen pro lfm, befestigen. Bögen und Krümmer sind mit Schalensegmenten entsprechend auszuführen. Oberfläche mit verzinktem Stahlblech in einer Dicke von 0,60 mm versehen. Rundstöße mindestens 50 mm überlappen oder durch Sicke und Gegensicke verbinden. Überlappungen der Längsstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfm verbinden. Für Bögen und Abzweige vorgefertigte Formteile verwenden und die Enden mit Stirnscheiben versehen.

In die Preise sind einzurechnen:

Transport zur und auf der Baustelle, Reservematerialien, Zuschnittarbeiten, Montage, Kleinmaterialien und Verschnitt.

Kennzeichnung der Leitungen mit farbigen Streifen nach DIN 2403 in jedem Raum, Kennzeichnung auf den gesamten Umfang des Rohres mit max. Abstand von 5,0 m.

Baustoffklasse:	nicht brennbar A1 nach DIN 4102 Teil 1
Wärmefähigkeit:	0,035 W (mK)
Hergestellt in	
AS-Qualität:	nach AGI Q 135
Hydrophobierung:	nach AGI Q 136

Fabrikat:	Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH Postfach 207 45952 Gladbeck
-----------	---

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 15 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Tel.: 02043/408-0 Fax: 02043/408-444 Typ: Rockwool Heizungsrohrschale 800 Rohrdurchmesser: DN 25 Schalenstärke: 30 mm - oder gleichwertiger Art - Fabrikat: '.....' Typ: '.....'				
		25	m	.....	.....
4.2	Wie Position 4.1, jedoch Rohrdurchmesser: DN 32 Schalenstärke: 30 mm	10	m	.....	.....
4.3	Wie Position 4.1, jedoch Rohrdurchmesser: DN 40 Schalenstärke: 40 mm	5	m	.....	.....
4.4	Wie Position 4.1, jedoch Rohrdurchmesser: DN 50 Schalenstärke: 60 mm	5	m	.....	.....
4.5	Wie Position 4.1, jedoch Wärmedämmschale von Bögen mit Blech- Ummantelung DN 25	25	St	.....	.....
4.6	Wie Position 4.1, jedoch Wärmedämmschale von Bögen mit Blech- Ummantelung DN 32	10	St	.....	.....
4.7	Wie Position 4.1, jedoch Wärmedämmschale von Bögen mit Blech- Ummantelung DN 40	2	St	.....	.....
4.8	Wie Position 4.1, jedoch				

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 16 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Wärmedämmschale von Bögen mit Blech- Ummantelung DN 50	2	St	.....	.....
4.9	Armaturen-Dämmkappen für Absperrventile, Regulier-, Rückschlag- und Regelventile und Schmutzfänger abnehmbar. Temperaturenbereich: +10° - 90°C Kappe zweiteilig und abnehmbar aus feueraluminiertem Stahlblech, 1,0 mm stark, maßgerecht hergestellt mit direkt angenieteten Spannbändern und 2 Klemmhebelverschlüssen, ausgekleidet mit Steinwolle Dämmplatten auf verz. Drahtgeflecht und Drahtgarn versteppt. Wärmeleitfähigkeit 0,038 W (mk) bei +40°C. Mitteltemperatur Durchmesser und Baulänge jeweils ca. 100 mm größer als Ventil, mit Ausschnitten für Ventilschindel, Stellantriebe etc. Zur Vermeidung der Wärmeübertragung auf den Blechmantel durch Kontakte sind entsprechende Textilbänder anzubringen. Armatur-Dimension: DN 32 Isolierstärke: 30 mm	14	St	.....	.....
4.10	Wie Position 4.9, jedoch Armatur-Dimension: DN 40 Isolierstärke: 40 mm	2	St	.....	.....
4.11	Wie Position 4.9, jedoch Armatur-Dimension: DN 50 Isolierstärke: 60 mm	2	St	.....	.....
				4 Wärmedämmung	.....

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 17 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
5	Sonstiges				
5.1	Aufbauen, Abbauen fahrbares Gerüst, einschl. vorhalten während der gesamten Demontage- und Montagedauer, Systemgerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 2 (1,5 kN/m ²), Höhenabstand der Gerüstlagen 2 m, 2 genutzte Gerüstlagen, Höhe der obersten Gerüstlage 4,0 m, im Gebäude	1	psch		.....
5.2	Bezeichnungsschilder 80 x 50 mm aus Resopal mit ein- oder mehrzeiliger Schrift, schwarz graviert, auf weißem Grund, kompl. mit Grundplatte und korrosionsgeschützter, stabiler Halterung, <u>ohne Plexiglasabdeckung (aufgeschraubt).</u>	20	St	.....	.....
5.3	Schienenmontage, Einzelschiene gelocht, Stahl sendzimirverz. als zusätz. Rohrbefestigungs- Konstruktion einschl. Zuschnitt, aller erforderl. Befestigungsmaterialien, Grundplatte, Stirn-/ Sattelflansch, Konsolenwinkel etc. liefern u. montieren incl. aller Nebenarbeiten. Einbau nur nach Absprache mit der Fachbauleitung Fabrikat: HILTI Typ: System MQ 21 - oder gleichwertiger Art - Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	24	m	.....	.....
5.4	Stahlprofile aus T-Stahl DIN 1024, U-Stahl DIN 1026 und L-Stahl DIN 1028 zur Befestigung oder Verstrebung der Rohrleitungen, Geräte, etc. einschl. Montage, Befestigungsmaterial und Rostschutzanstrich. Einbau nur nach Absprache mit der Fachbauleitung.	50	kg	.....	.....

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 18 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

5.5	Dichtheitskontrolle der Heizzentrale als Luftdruckprobe, Prüfdruck mit 0,3 bar vor Fertigstellung der Anlage. Einschließlich der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe.	1	psch		
-----	---	---	------	--	-------

5.6	Füllen und Entlüften der Heizzentrale: Füllen mit enthärtetem und entsalztem Wasser nach VDI 2035 über eine mobile Wasseraufbereitungsanlage. Leitfähigkeit max. 30 µS/cm, Fließdruck 2 bar, Nachweis des zulässigen pH-Wertes im Anlagenwasser im Bereich von 8,2 bis 9,5 nach VDI 2035 Blatt 2 8 bis 12 Wochen nach Inbetriebnahme, einschl. Messprotokoll/Betriebsbuch nach VDI 2035 Blatt 1 und 2. Entlüften der gesamten Anlage, Durchspülen, Entschlammern einschließlich Reinigen der Schmutzfänger.	1	psch		
-----	---	---	------	--	-------

5.7	Hydraulische Einregulierung, Inbetriebnahme u. Einweisung der Bedienungs-person mit Durchführung von Leistungsmessungen, Dichtigkeitsprüfung der Anlage nach DIN 4756, Übergabe der Anlage mit Erstellung eines Einsatzberichtes u. einmalige Einweisung des Bedienungspersonals vor Ort, unter Einbezug der Gesamtanlage, Sicherstellung eines einwandfreien Anlagenbetriebs einschl. Störungssimulationen. Für diese Tätigkeit ist ausreichend Zeit vorzusehen. Nach Beendung der Einweisung ist ein entsprechendes Protokoll anzufertigen.	1	psch		
-----	---	---	------	--	-------

5.8	Abnahme und Revisionsunterlagen (1-fach Papier / 2-fach USB Stick) Die Revisionsunterlagen sind in Ordner als Papierform und digital auf Datenträger (Dateiformate Zeichnungen als DWG- und DXF-Dateien; restliche Unterlagen im PDF-Format) zu übergeben. Die Unterlagen sind mindestens 15 Werktage vor dem Abnahmetermin beim Auftraggeber einzureichen. Das Vorliegen der vollständigen Unterlagen ist eine Voraussetzung zur Abnahme der Leistungen. <u>Die geforderten Unterlagen müssen folgende Detailtiefe aufweisen:</u> - 1-fach im Ordner als Papierausdruck - 2-fach auf USB-Stick				
-----	---	--	--	--	--

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 19 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1. ANLAGENBESCHREIBUNGEN

2. WARTUNGSANLEITUNGEN

Tabellarische Auflistung sämtlicher Wartungspunkte mit Art der auszuführenden Arbeit und erforderlichem Zeitintervall. Wartungsvorschriften der verschiedenen Hersteller.

3. SCHALTPLÄNE

Schaltpläne der Steuerung u. Regelung, evtl. ZLT- bzw. DCC- Listen, auch Schaltpläne dezentraler Geräteschaltschränke usw. sind beizufügen.

4. MESSPROTOKOLLE

Anlageweise Zusammenstellung der Leistungsmessungen. (Stromaufnahme, Luftmenge, Fördermenge, Drehzahl, Betriebsdrücke)

5. DATENBLÄTTER

Datenblätter der Geräte (für alle Funktionsteile wie Motoren, Ventile, Thermostate, Pumpen, Ventilatoren mit Kennlinienblatt, Auslegungspunkt usw.) Datenblätter der Einstellungen (alle Einstellungen an Schalt-, Steuer- und Regelgeräten u.ä. sind in einem Datenblatt als Einstellwerte zu fixieren) Für die Regelkreise sind die Regelkurven mit Auslegungsdaten darzustellen.

6. FIRMENLISTE

Sämtl. Herstell- bzw. Lieferfirmen sind mit Name, Anschrift, Tel.-Nr., Email und evtl. Sachbearbeiter zu benennen.

7. TECHNISCHE PROSPEKTE

Die techn. Prospekte der eingebauten Elemente (Pumpe, Ventil, Regler u.ä.) sind beizufügen. Daneben die Ersatzteillisten der Hersteller, auch für Schaltschränke.

8. ABNAHME- UND PRÜFBESCHEINIGUNGEN

- Abnahmeniederschrift inkl. Mängelvollzugsmeldung
- Protokoll über die Einweisung
- ggfls. TÜV- Abnahmen

Übertrag:

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 20 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fachbauleiter-Erklärung
- Baumuster- u. Zulassungsbescheinigungen
- Einregulierung, Druckprobe- und
- Rohrspülungs- Bescheinigung für alle
- Rohrleitungen
- Konformitätsbescheinigung

9. ERSATZTEILLISTEN mit Anschrift

und Tel.-Nr. der entsprechenden Firmen sowie Typen und Fabr.-Nr.
und Anschrift mit Tel.-Nr. der nächstgelegenen Kundendienststelle.

10. REVISIONSPLÄNE UND SCHEMATAS

Alle in Papierform geforderten
Planunterlagen, farbig geplottet

11. DIGITALE AUSGABE (auf USB-Stick)

Alle geforderten Unterlagen vollständig
in digitaler, Dateiformat *.pdf ;
*.dwg; *.dxf; *.doc, *.xls, auf USB-Stick.

1 psch

.....

5 Sonstiges

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 21 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6 Stundenlohnarbeiten
S t u n d e n l o h n a r b e i t e n

Die Stundenlohnverrechnungssätze für die jeweiligen Arbeitskräfte sind unaufgegliedert anzubieten. Anzubieten ist für die jeweilige Arbeitskraft (Lohn- und Berufsgruppe) ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, wie z.B. Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen, Lohnzuschläge und vermögenswirksamer Leistungen), die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegzeitenentschädigung, Fahrkostenerstattung), die Sozialkassenbeiträge, ggf. die Winterbaumlagen, die Gemeinkostenanteile sowie den Gewinn, jedoch ohne Umsatzsteuer.

Zuschläge für etwaige Mehr-, Nacht-, Samstags- und Feiertagsarbeiten sind ggf. gesondert nachzuweisen und werden nach den maßgeblichen Tarifen gesondert vergütet.

In die Verrechnungssätze sind die Lohn- und Gehaltskosten für die An- und Abfahrtszeiten einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet. In den Stundenlohnzetteln sind deshalb nur die auf der Baustelle anfallenden Stunden, nicht aber die Zeiten für die An- und Abfahrt der Arbeitskräfte anzugeben.

Die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten, Maschinen, Werkzeugen oder Geräten bis zu 400,00 EUR Anschaffungswert (netto) sowie die Kosten für den Einsatz von Gerüsten, deren Arbeitsbühnen bis zu 2 m über Gelände oder Fußboden liegen, sind in die Verrechnungssätze einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der umseitig aufgeführten Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies in einem Begleitschreiben zum Angebot oder im LV anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind (§ 2 Nr. 10 VOB/B).

6.1	Kundendienstmonteur	8 h	.....	.....
6.2	Obermonteur	10 h	.....	.....
6.3	Monteur	10 h	.....	.....
6 Stundenlohnarbeiten				.....

22.07.2026

Leistungsverzeichnis

Seite 22 von 24

VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Heizungsinstallationsarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7	Wartungsarbeiten Wartung der Gesamtanlage zwecks Wahrung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche für die ersten 5 Betriebsjahre Durchführung aller Wartungstätigkeiten, zur Sicherstellung des Gewährleistungsanspruches der in dieser Ausschreibung beschriebenen kompletten technischen Anlage durch werksseitigen Kundendienst oder geschultes Personal des AN. Vorlage einer Wartungsliste unterteilt nach periodischen Tätigkeiten mit Angabe der Zeitabstände u. nach Bedarf der durchzuführenden Tätigkeiten, gemäß VDMA-Richtlinien, Herstellerangaben, EVU, VDS, AMEV u. den anerkannten Regeln der Technik, protokollarische Auflistung aller Wartungsergebnisse inkl. aller Kosten für An- u. Abfahrt, Arbeitslöhne, Auslösung u. sonstige Zuschläge sowie Material, bei den Materialkosten sind die gesamten anfallenden Ersatzteilkosten für das jeweilige (2., 3., 4. u. 5.) Betriebsjahr einzurechnen.				
7.1	Wartung der Gesamtanlage nach dem 1. Betriebsjahr für Verjährungsfrist von 2 Jahren	1	psch		.....
7.2	Wartung der Gesamtanlage nach dem 2. Betriebsjahr für das 3. Betriebsjahr	1	psch		.....
7.3	Wartung der Gesamtanlage nach dem 3. Betriebsjahr für das 4. Betriebsjahr	1	psch		.....
7.4	Wartung der Gesamtanlage nach dem 4. Betriebsjahr für Verjährungsfrist von 5 Jahren	1	psch		.....
7.5	Wartung der Gesamtanlage 2 Wochen vor Ablauf der 5-jährigen Gewährleistungsfrist.	1	psch		.....
				7 Wartungsarbeiten	.....

22.07.2026
VAG Abstellhalle 2 - Erneuerung Lufterhitzer

Leistungsverzeichnis

Seite 23 von 24
Heizungsinstallationsarbeiten

Zusammenstellung

1	Demontgearbeiten	.....
2	Deckenlufterhitzer und Zubehör	.....
3	Wärmeverteilstück	.....
4	Wärmedämmung	.....
5	Sonstiges	.....
6	Stundenlohnarbeiten	.....
7	Wartungsarbeiten	.....
		Summe
		zzgl. MwSt %
		Gesamtsumme

Inhaltsverzeichnis

1	Demontagerbeiten.....	3
2	Deckenluftheritzer und Zubehör.....	6
3	Wärmeverteilnetz.....	9
4	Wärmedämmung.....	14
5	Sonstiges.....	17
6	Stundenlohnarbeiten.....	21
7	Wartungsarbeiten.....	22