

**INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer	
Umfang:		Heizung	
Ausgabeumfang:		Alle Positionen	
OZ		Ebene	Seite
1	Heizung		2
	Allgemeine Beschreibung		2
	Technische Hinweise		2
1.1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25		2
1.1.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör		2
1.1.2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten		9
1.1.3	Heizungsverteilung		13
1.1.4	Austausch Heizkörperventile		18
1.1.5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung		21
1.1.6	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)		27
1.1.7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung		29
1.1.8	Demontagen & Stundenlöhne		34
1.1.9	Wartung Wärmepumpe		37
1.2	Los 2 - Münsterdamm 79		39
1.2.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör		39
1.2.2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten		45
1.2.3	Heizungsverteilung		49
1.2.4	Austausch Heizkörperventile		54
1.2.5	Austausch Heizkörper		57
1.2.6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung		59
1.2.7	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)		65
1.2.8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung		67
1.2.9	Demontagen & Stundenlöhne		74
1.2.10	Wartung Wärmepumpe		77

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

**1 Heizung**

Allgemeine Beschreibung

**Allgemeine Beschreibung**

Die in dieser Ausschreibung angefragten Leistungen umfassen den Austausch von Gas-Heizgeräten gegen jeweils eine außenaufgestellte Luft-Wasser-Wärmepumpe.

**Termine**

Die Leistungen sollen vor der nächsten Heizperiode im 2026/2027 durchgeführt werden!

**Objekte****Los 1 - Mühlenhoek 17-25:**

Bei der Liegenschaft Mühlenhoek 17- 25 handelt es sich um 5 Reihenhäuser Baujahr 2001 ohne Keller, die aktuell mit einer zentralen Gastherme betrieben werden.

Hier ist bereits eine PV-Anlage vorhanden, die durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ergänzt werden soll. Die gesamte Wohnfläche beträgt ca. 350 m² + ca. 50 m² Nutzfläche.

Die vorhandene PV-Anlage hat eine Leistung von 18,72 KW/p mit einem Speicher von 16,6 KW/h.

Die Heizlast beträgt 17.657 W. Die Warmwasserbereitung erfolgt zentral.

**Los 2 - Münsterdamm 79:**

Bei der Liegenschaft Münsterdamm 79 handelt es sich um ein 2-geschossiges Mehrfamilienhaus mit insgesamt 4 Wohneinheiten Baujahr 1962 mit Keller und nicht ausgebautem Dachboden. Aktuell gibt es hier für jede Wohneinheit eine separate Gastherme, die im Keller verbaut sind. Die Gas-Kombithermen werden zurückgebaut und gegen eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt. Zusätzlich soll das Objekt mit einer PV-Anlage (Ost-West) und seinen Stromspeicher ausgestattet werden. Des Weiteren wird die vorhandene Luftschicht (ca. 8cm) mit einer Einblasdämmung versehen, was die Heizlast um ca. 30% verbessert.

Das Objekt hat 272 m² Wohnfläche.

Die Heizlast beträgt 17.657 W inkl. Berücksichtigung der Einblasdämmung.

Die Warmwasserbereitung erfolgt zukünftig zentral.

Technische Hinweise

**Technische Hinweise**

**Folgende Leistungen sind durch den Auftragnehmer durchzuführen ohne das ein gesonderter Vergütungsanspruch entsteht:**

- Entleeren der Heizungsanlage
- Abstimmungsgespräch mit dem technischen Mitarbeiter des Wärmepumpenherstellers
- Vor Bestellung der Pufferspeicher und der Wärmepumpe sind die Einbringmaße örtlich zu prüfen
- Füllen & Spülen des Trinkwassernetzes nach Durchführen der Arbeiten
- Gesonderte Abstimmungen geschuldet durch die Arbeiten im bewohnten Bestand
- Mitwirkung der Terminkoordinierung der im Objekt wohnenden Mieter
- Anklemmen der nachfolgenden elektrischen Komponenten an die ebenfalls ausgeschriebene Verkabelung

**1.1 Los 1 - Mühlenhoek 17-25****1.1.1 Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör**

- 1.1.1.10 Luft-Wasser-Wärmepumpe 10-24 kW,**  
in Monoblock-Ausführung für Außenaufstellung  
bestehend aus:
- Außeneinheit
  - Inneneinheit
  - Trennwärmetauscher

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

Spezifikationen:

- Vorlauftemperaturen bis zu 70°C
- Modulierende Wärmepumpe mit invertergeregeltem Verdichter für effektive Betriebsweise mit stufenloser Anpassung an den Heizbedarf
- Großzügig dimensionierter Verdampfer im Außengerät für mehr Effizienz
- Großzügig dimensionierter Ventilator im Außengerät für leisen Betrieb
- Aktivkühlung in Verbindung mit Kältespeicher
- Verbindungsleitungslänge bis zu 30 m (in einer Richtung)
- Verschiedenste Hydrauliklösungen
- LAN-Anschluss in Inneneinheit
- Integrierte Wärmemengenerfassung -Fernsteuerung/Wartung Smartphone/PC
- Smart Grid Ready PV-Einbindung zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Nutzung von stundenvariablen Stromtarifen (SmartMeter erforderlich)
- Modbus TCP, BACnet IP und EIB/KNX Kommunikation möglich
- Natürliches Kältemittel R290
- Keine jährliche Dichtheitsprüfung erforderlich
- Entspricht den geltenden EU-Normen und Verordnungen
- EHPA geprüft
- Bei der Aufstellung dieses Gerätes sind besondere Aufstellungsvorschriften einzuhalten

Technische Daten (nach EN 14511):

Modulation:	Ja
Heizleistungsdaten bei A2°C/W35°C	
Leistungsbereich (min/max):	10,05-24,00 kW
Nennleistung/CoP:	14,47 / 4,86
Kühlleistungsdaten bei A35°C/W18°C:	
Leistungsbereich (min/max):	10,16-24,89 kW
Nennleistung/EER:	18,63 kW / 4,45
Wärmequelle: Einsatzbereich Heizen:	-20° C bis +40° C
Nennluftmenge:	6600 m3/h
Maximale Vorlauftemperatur:	70° C
Zulässiger Betriebsdruck:	3 bar
Max Heizungswassermenge:	3,57 m3/h
Druckverlust Heizungsseite:	20 kPa
Schallleistungspegel	
Nominal:	56 dB(A)
Maximal:	62 dB(A) Schallreduzierter
Betrieb:	52 dB(A)
Hauptstrom:	3x400V/50 Hz
Steuerstrom:	1x230V/50 Hz
Maximaler Betriebsstrom:	19,5 A
Sicherung Hauptstrom:	C/K 20
Sicherung Steuerstrom:	B/Z 13IP
Schutzklasse Außengerät:	IPx4IP
Schutzklasse Wandschrank:	IPx0
Abmessungen Außengerät H/B/T:	1461x1928x97 mm
Inneneinheit H/B/T:	1008x550x280 mm
Gewicht: Außengerät:	420 kg
Inneneinheit:	28 kg
Kältemittel:	R290
Kältemittelfüllmenge:	4,4 kg
Co2 Äquivalent:	0,008 t
<u>Lieferumfang allgemein:</u>	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

Modernes, komplett hydraulisch und kälteseitig vormontiertes Außengerät inkl. Kondensatablaufwanne mit Kondensatablaufheizung im schallgedämmten Gehäuse Trennwärmetauscher Set inkl. Plattenwärmetauscher, Pumpe, Ausdehnungsgefäß, Manometer, Füll- und Spüleinheit, Durchflusssensor, Rückschlagventil, 2 Stk. Fühler, Wandmontageblech, 2 integrierte drehzahlgeregelte hoch-effiziente Ladepumpen (A-Label), 2 Stk. Sicherheitsventile, 2 Stk. Rückschlagventile, Filterkugelhahn, 2 Stk. Strömungswächter heizungsseitig, Elektrik mit allen erforderlichen Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Wandschrank:  
 Witterungsgeführte, intelligente Wärmepumpen- und Heizkreisregelung mit 7" Touchdisplay für einen Mischkreis 2 Stk. flexible Anschlussschläuche (Länge 1m) Alle erforderlichen Temperaturfühler

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

wie vorstehend beschrieben inkl. dem aufgeführten Zubehör und Befestigungsmaterial

liefern

1,00 St

1.1.1.20

**Unterkonstruktion Wärmepumpe,**

bestehend aus Betonfertiteilen/Kantenstein/Ortbeton.

Für die Aufstellung der Anlage werden zwei Betonsockel in folgender Abmessung benötigt:

Breite: 200mm

Länge: 1.000mm

Höhe: 1.000mm

-Die Sockel müssen 200mm aus dem Gelände herausragen

-Die hierfür benötigten Erdarbeiten werden über den Titel "Erdleitungen" abgerechnet

liefern und ausführen

1 psch

1.1.1.30

**Versickerung Wärmepumpe,**

bestehend aus einer Kiesschicht unterhalb der Wärmepumpe.

-Breite: 1.500mm

-Länge: 850mm

-Höhe: 500mm

-Volumen: 0,65m³

-Kiesart: beliebig (Farbe grau)

-Die hierfür benötigten Erdarbeiten werden über den Titel "Erdleitungen" abgerechnet

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr. Menge Einheit Einheitspreis Gesamtbetrag

liefern und ausführen

1 psch

1.1.1.40

**Aufstellung/Montage Wärmepumpe,**

wie vorstehend beschrieben mit Zubehör, neben das Gebäude schaffen, aufstellen und Ausrichten, einschl. aller Hebezeuge und Kranstellung betriebsfertig zusammenbauen und funktionstüchtig mit allen Anschlüssen verbinden.

Incl. der Körperschalldämmung gegenüber dem Baukörper bzw. Fundament.

Einschl. allen benötigten Befestigungs-, Dichtungs- und Verbindungsmaterialien.

Es kann mit einem LKW bis vor das Gebäude gefahren werden.

Ab hier muss die Anlage mit einem Autokran bis zur Aufstellfläche gehoben werden.

Montageort: Außenanlagen

betriebsfertig montieren

1 psch

1.1.1.50

**Pufferspeicher mit 474 Liter,**

als Zusatzspeicher oder Heizungspuffer.

Speicher aus ST 37.2 mit Anschlussmuffen und Fühertauchhülsen.

Abmessungen: Höhe: 1950 mm

Einbringmaß: Durchm. 750 mm

Kippmaß: 2030 mm

Gewicht: 73kg

Betriebsdruck: 3 bar

**Inklusive der dazugehörigen Isolierung**

Vlies/Neopor Isoliermantel mit Hakenleiste, Abdeckschiene und Hardtop

Aufstellort: Erdgeschoss (Anbau)

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

1.1.1.60

**Umschaltventil 1 1/4",**

Dreiweg-Weichenventil 1 1/4" inkl. Stellmotor 230 V

einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.1.1.70	<b>Luftabscheider 1 1/2",</b> zur kontinuierlichen Entfernung von Luft-und Mikroluftblasen aus Heiz- u. Kuehlkreislaeufen. Medium Wasser und Wasser/Glykol (60/40%)Gehaeuse in Messingausfuehrung.Entgasung durch den Spirorohreinsatz bis auf einen Restluftanteil v. 0,4 Prozent. Entlueftung mit nicht absperzbarem permanent Entlueftungsventil. Technische Daten: Nennweite: DN 40 Rohranschluss: Innengewinde Gehäuse: Messing  einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und montieren					
			1,00	St		
1.1.1.80	<b>Schlammabscheider 1 1/2",</b> mit Magnet. Der Schlammabscheider sondert Verunreinigungen, die in erster Linie aus Sand und Schlammpartikeln bestehen, in geschlossenen Kreisläufen von Anlagen ab. Die Verunreinigungen werden in einer Dekantierungskammer gesammelt Technische Daten: Ausfuehrung: Messing Rohranschluss: 1 1/2"  einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und montieren					
			1,00	St		
1.1.1.90	<b>Verbindungskabelset,</b> für Wärmepumpe, 17m Versorgungs-, Steuer- und Datenkabel (5G4, 3x1,5 2x2x0,5)  einschl. den Bohrungen, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien  liefern, montieren und verdrahten					
			1,00	St		
1.1.1.100	<b>Nachrüstset E-Heizstab,</b> bestehend aus mechanischem Verbindungsmodul, Schaltschütz, sowie nötiger Verkabelung.  einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterialien					

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

liefern, montieren und verdrahten

1,00 St

1.1.1.110 **Elektroheizstab 9kW,**  
im Rohrgehäuse mit Regelthermostat 3x400/50 Hz

einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, montieren und verdrahten

1,00 St

1.1.1.120 **Frostschutz Propylenglykol,**  
Frostschutzmedium, Propylenglykolbasis  
mit Inhibitoren, im 20 lt. Kanister

liefern und bei der Befüllung der Anlage nach Herstellervorgaben  
zumischen (inklusive Stellung der Fülleinrichtung).

40 l

1.1.1.130 **Inbetriebnahme Luft-Wärmepumpe,**  
Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische  
Anschlüsse der IDM-Komponenten, Kontrolle der  
vorgesicherten Sicherungen, Anlagendruck,  
Ausdehnungsgefäß), Überprüfen und Einstellen des  
Expansionsventils,  
Messungen: Verdampfungs-, Kondensations-, Sauggas-,  
Heißgastemperatur, Netzspannung, Stromaufnahme, Durchfluss  
Wärmequelle, Vorlauf- und Rücklauf-temperatur heizungsseitig.  
Messung der Soleein-/austritts-, Luftein-/austrittstemperatur  
Hinweis auf eventuelle Prüfpflicht der Wärmepumpe laut EU-  
Richtlinie 842/2006, Überprüfen und Einstellen der Regelung,  
Überprüfung der Regelungsausgänge und  
der angeschlossenen Geräte mittels Relais-Test-Funktion,,  
Unterweisung des Betreibers, Erstellung eines  
Inbetriebnahmeprotokolls.

Kontrolle der Luftwege, Kontrolle Kondensatablauf und ggf.  
Ablaufheizung.Kontrolle der Kaskadenfunktion, Kontrolle der internen  
Kommunikation. Ein zweiter Besuch der Anlage zur  
Nachprüfung und Nachregulierung.

ausführen

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
----------------	-----------------

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

1.1.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			
-------	-----------------------------------	--	--	--

Summe:	
--------	--



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis
					Gesamtbetrag

**1.1.2 Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten**

1.1.2.10	<p><b>Nahwärmleitung-Doppelrohr DN 40 (202mm),</b>  voredämmtes und flexibles Fernwärmerohr in Plus-  Abmessung mit erhöhter Dämmstärke, für den Heizwassereinsatz  bis max. 95 Grad Celsius  (gleitend) bei 6 bar. Selbstkompensation bei der Erdverlegung  und längswasserdicht nach EN 15632.  Bestehend aus:  Fernwärme-Mediumrohr aus peroxidisch vernetztem Polyethylen  (PE-Xa) nach EN 15632 und DIN 16892/93 mit orange  gekennzeichneter (EVOH) Sauerstoff-  Diffusionssperre nach DIN 4726. DUO-Rohr mit durchgehender  Kennzeichnung eines Rohres zur einfachen und sicheren  Unterscheidung von Vor- und Rücklauf.  Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem, FCKW-freiem und  Pentan getriebenem Polyurethan-Hartschaum.  Wärmeleitfähigkeit der Dämmung  <math>\lambda(50) = 0,0199 \text{ W/mK}</math>.  Gewellter Außenmantel in hellgrau aus nahtlos aufextrudiertem  Polyethylen (PE-LLD) Vollmaterial.  Lieferung in Ringbunden.  Außendurchmesser: 202mm</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	8,000	lfdm		
1.1.2.20	<p><b>Trassenwarnband,</b>  zur Markierung von Fernwärmerohren durch Auslegen  des Bandes ca. 40 cm über den Rohren  Aufschrift: "Achtung Fernwärmeleitung"  Farbe: gelb</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	8,000	lfdm		
1.1.2.30	<p><b>Schiebehülse DN 40,</b>  zur Herstellung der dauerhaft dichten Verbindungstechnik  Schiebehülse. In Verbindung mit den entsprechenden  Schiebehülse fittings.  Werkstoff: CuZn39Pb3</p> <p>einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	4,00	St		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.1.2.40	<b>Übergangsnippel DN 40 x 1 1/2",</b> mit angeformten Stützkörpern. Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164, DIN EN 12165, DIN EN 12168 Farbe: Messing blank  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben montieren/verlegen					
			4,00	St		
1.1.2.50	<b>Kernbohrung 300mm durch Betonwand/Fundament 800mm</b> durch Betonwand bzw. Fundament bis 800mm Bohrtiefe, Durchmesser der Bohrung = 300mm. Bohrhöhe: ca. 0,5m v. FFB Bohrwinkel: 45° Einschl. Stahlzuschlag, Gestellung der Wasserabsaugung. Vorrichtung für Aufsammlung des Bohrwassers und Entsorgung der Bohrkern.					
			1,00	St		
1.1.2.60	<b>Mauerdichtflansch 202mm,</b> mit einem Außendurchmesser von 300mm und einer Dichtbreite von 40mm. Dichtflansch zur Hauseinführung von vorher beschriebenen Erdleitungen durch Betonwerke oder Futterrohre. Dichtheit bis 15 mWs. Material Dichtung: EPDM Material Platte und Schrauben: V2A Breite gesamt ca. 50 mm  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und in der sep. ausgeschriebenen Kernbohrung montieren					
			1,00	St		
1.1.2.70	<b>Gummiendkappe DN 40,</b> zum Aufziehen, als Abschluss bei Hausanschlüssen. Endkappe dient dem Schutz der Rohrenden vor Feuchtigkeit, als optischer Abschluss und als Ungeziefersperre.  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und montieren					
			2,00	St		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis
					Gesamtbetrag

**1.1.2.80 Pflaster aufnehmen und nach Installation wieder anarbeiten**

Knochenpflaster und Schotterunterbau aufnehmen, seitlich zwischenlagern und nach Leitungsverlegung einbauen und anarbeiten

ausführen

3,00 m<sup>2</sup>

**1.1.2.90 Erd- und Grabarbeiten BxH 1,0x1,25m ,**

in Bodenklassen 1-5 für die Verlegung der Nahwärmeleitungen. Die Grabenbreite beträgt max. ca. 1,0m, je nach Belegung, im Bereich des Übergabeschachtes entsprechend mehr. Die Grabentiefe beträgt max. ca. 1,25m. Der Aushub ist seitlich in Abstimmung mit der örtl. Bauleitung zu lagern und, sofern geeignet, nach dem Verlegen der Rohrleitungen wieder einzubauen. Bei den Grabarbeiten sind die einschlägigen UVV zwingend zu beachten. Nach dem Verlegen und Befüllen der Anbindeleitungen sind die Gräben fach- und sachgerecht zu verfüllen. Das eingebrachte Material ist fach- und sachgerecht zu verdichten.

Einschl. Vorhaltung aller erforderlichen Gerätschaften, Maschinen und Werkzeuge

ausführen

8,00 m

**1.1.2.100 Erd- und Grabenarbeiten als Handschachtung BxH 1,0x1,25m ,**

wie vor beschrieben, jedoch Graben herstellen in Handschachtung

durchführen

2,00 m

**1.1.2.110 Abtransport und fach- und sachgerechtes Entsorgen von überschüssigem Aushub, einschl. aller erforderlichen Nebenleistungen, wie z.B. Transport, Maschinen, etc. und eventuell anfallenden Deponiegebühren.**

durchführen

8,000 m<sup>3</sup>

**1.1.2.120 Sandbett,**

Lieferung und Einbau von Sand für die Herstellung eines Sandbettes auf der Grabensohle ca. 10 cm hoch und zur Einsandung der verlegten Rohrleitungen ca. 10 cm hoch,

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	in allen Bereichen in denen Rohrleitungen verlegt werden.				
	liefern und ausführen				
		3,000	m³		
1.1.2.130	<b>Füllmaterial,</b> Liefern und Einbau von verdichtungsfähigem Material, z.B. Mineralgemisch 0/32, LAGA Z0 zur Verfüllung der Grabenbereiche oberhalb des Sandbetts bis OK Graben falls der Aushub für den Wiedereinbau ungeeignet ist.				
	liefern und ausführen				
		7,000	m³		
1.1.2	<b>Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten</b>			<b>Summe:</b>	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	3	Heizungsverteilung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.3 Heizungsverteilung**

1.1.3.10

**Hocheffizienz-Nassläuferpumpe,**

mit Gewindeanschluss und elektronisch geregelt.

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Konstantdruck / Fest- drehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen im Lieferumfang
- Automatische Sollwerteinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule
- Betriebs- und Störmeldung
- Bedienung über TFT-Display und Soft- touch-Tastatur

**Benötigte Förderdaten:**

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| -Lesitung:              | 18 kW         |
| -Förderstrom der Pumpe: | 1,15 m³/h     |
| -Förderhöhe der Pumpe:  | 5,0 m         |
| -Medientemperatur:      | 55 °C         |
| -Nennweite:             | DN 32 / DN 40 |

Fabrikat: Wilo oder Grundfos

einschl. Wärmedämmschale. Pumpenverschraubung,  
Schwerkraftbremse, Klein-, Verbindungs- und  
Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.1.3.20

**Manometer 0-2,5 bar,**

aus Edelstahl V4A und einem 1/2"-Gewindeanschlussnippel.

Meßbereich : 0 bis 2,5 bar

Durchmesser: 100 mm

einschl. den Dichtungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.1.3.30

**Zeigerthermometer 0-30°C,**

mit axialen Tauchschaft und vernickelten Übersteckring

Meßbereich : 0 bis 30° C

Durchmesser: 80 mm

Tauchhülse : 63 mm

einschl. den Dichtungsmaterialien

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	3	Heizungsverteilung			
Ausgabeumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.1.3.40	<b>Kugelabsperrhahn DN 40,</b> mit Innengewinde ohne Entleerung. einschl. Wärmedämmschale, den Dichtungsmaterialien und Übergangsstücken				
	liefern, montieren und mit den Rohrleitungen verbinden				
		6,00	St		
1.1.3.50	<b>KFE-Kugelhahn DN 15/R 1/2",</b> aus Messing, mit Aussengewinde, selbstdichtend. Mit Kontermutter und Verschlusskappe. Nenndruck: PN 16 Betriebstemperatur: -10 bis 110 Grad C				
	einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.3.60	<b>Automatischer Schwimmtlüfter 1/2",</b> Gehäuse aus Messing. Für senkrechten Einbau in Warmwasserheizungen. Anschluß 3/4", einschl. Absperrautomat.				
	einschl. den Dichtungsmaterialien				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.3.70	<b>Sicherheitsventil 2,5 bar,</b> für geschlossene Anlagen und Wärmeerzeuger nach DIN 4751 T2 und TRD 721, bis 120° C				
	Eintrittsnennweite: G 3/4"				
	Austrittsnennweite: G 1"				
	Ansprechdruck: 2,5 bar				
	Ang. Nennleistung: 75 kW				
	Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial				
	liefern und montieren				
		1,00	St		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	3	Heizungsverteilung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

**1.1.3.80 Membran-Druckausdehnungsgefäß 140L,**

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

-Fußkonstruktion zur Befestigung ab N 35

-außen beschichtet

-Membran nicht austauschbar

Typ	:	N 140
Nennvolumen	:	140 Liter
Nutzvolumen max:	:	126 Liter
zul. Vorlauff. Vers.-Anlage	:	120 °C
zul. Betriebst. Membrane	:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck	:	6 bar
Gasvordruck werksseitig	:	1,5 bar
Gasvordruck eingestellt	:	1,0 bar
Durchmesser	:	512 mm
Höhe	:	890 mm
Leergewicht	:	19,9 kg
Systemanschluss	:	R 1
Farbe	:	grau

liefern und montieren

3,00 St

**1.1.3.90****Kappenventil,**

für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung u. Einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Typ:	SU R 3/4 x 3/4
Anschluss:	G 3/4 x G 3/4
zul. Betriebsdruck:	PN 10
zul. Betriebstemperatur:	120 °C

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

3,00 St

**1.1.3.100****Füllstation,**

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

-Armaturabsperrkugelhähnen

-Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger

zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	3	Heizungsverteilung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

zul. Betriebstemperatur: 60 °C  
 Durchfluß-Kennwert kvs: 0,8 m³/h  
 Leergewicht: 0,9 kg  
 Einbaulänge: 175 mm  
 Anschluss Eintritt: G 1/2  
 Austritt: G 1/2

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
 und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.1.3.110

**Enthärtungsarmatur Nachfüllwasser,**

für die Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser bzw. zum  
 Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern u.

Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1.

Die Weichwassererzeugung erfolgt im  
 Ionenaustauschverfahren mittels hoch-  
 wertigem Kationentauscherharz.

Im Einzelnen bestehend aus:

- zylindrisches Polypropylen-Gehäuse mit  
 Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme  
 einer Enthärtungsharzpatrone

- eine Enthärtungsharzpatrone

- Durchflussbegrenzer

- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn angeordnet als  
 kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und  
 Ergänzungswasserleitung.

Weichwasser-Kapazität: 6000 l °dH

zul. Betriebsüberdruck: 8,0 bar

zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C

max. Volumenstrom: 360 l/h

kvs: 0,4 m³/h

Anschluss Ein-/Ausgang: Rp 1/2/ Rp 1/2

Länge/Tiefe/Höhe: 260/130/600 mm

Gewicht: 3,0 kg

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
 und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.1.3.120

**Überwachungsarmatur Füllwassermenge,**

zur Überwachung von Enthärtungsanlagen

für die Heizungswasseraufbereitung (z.B.  
 Reflex Fillsoft) oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder  
 Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw.

Der Fillmeter ist ein elektronischer  
 Wasserzähler zur Erfassung von Gesamt-  
 wassermenge und Volumenstrom sowie  
 Rückzählung einer programmierbaren Vor-  
 gabewassermenge mit Grenzwertsignali-



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	3	Heizungsverteilung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

sierung über optisches und akustisches  
Signal und potenzialfreien Kontakt.  
Werteanzeige erfolgt über integriertes  
Display, Werteabfrage und Programmierung  
mittels Folientastatur.  
Spannungsversorgung über steckerfertig montiertes, 1,5 m  
langes Anschlusskabel.  
Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2/ Rp 1/2  
Spannungsversorgung: 230 V/ 50 Hz  
Schutzart: IP 54  
potentialfreier Kontakt: max. 24 V  
zul. Betriebsüberdruck: 10 bar  
zul. Betriebstemperatur: 65 °C  
Länge/Breite/Höhe: 70/70/80 mm  
Gewicht: 0,3 kg

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

**1.1.3**

**Heizungsverteilung**

**Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	4	Austausch Heizkörperventile

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.4 Austausch Heizkörperventile**

1.1.4.10

**Rückbau Heizkörperventil,**

diese Position umfasst folgende Arbeiten:

1. Lösen der Verschraubung
2. Demontage des Ventils
3. Rückbau der Verschraubung (kann je nach Zustand drin bleiben)
4. Herrichten zum Neueinbau eines Ventils

ausführen

40,00 St

1.1.4.20

**Thermostat-Ventilunterteil Durchgang,**

mit "automatischer Durchflussregelung". Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt.

Mit Niro-Stahlspindel und doppelter

O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h

stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss

wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss

unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit

Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11. Die Einstellwerte

sind stirnseitig und seitlich ablesbar.

Das komplette Thermostat-Oberteil kann mit dem IMI Heimeier-Montagegerät ohne Entleeren der Anlage ausgewechselt werden.

Das Eclipse Thermostat-Oberteil ist geeignet für alle

Ventilgehäuse mit II+ Kennzeichnung. Anschluss Innengewinde

für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr.

Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C.

Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C.

Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa

Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa

Max. Differenzdruck 60 kPa.

Nennweite: DN 15

**Hinweis:**

Diese Position umfasst den Ausbau eines vorhandenen

Ventilunterteils bzw. des gesamten Gehäuses sowie den Einbau

des vorher beschriebenen Produkts. Sämtliche Arbeiten, die zum Austausch benötigt werden sind in den Einheitspreis

einzukalkulieren. Nachfolgend befindet sich ein exemplarisches

Bild der örtlichen Heizkörper.

Bei Unsicherheiten ist vor Abgabe eines Angebotes ein

Ortstermin zwecks Inaugenscheinnahme zu vereinbaren!

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und austauschen

30,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	4	Austausch Heizkörperventile			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis      Gesamtbetrag

1.1.4.30	<b>Thermostat-Ventilunterteil Eck,</b> wie vorher beschrieben, jedoch  einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und austauschen	5,00	St		
1.1.4.40	<b>Thermostat-Ventilunterteil Axial,</b> wie vorher beschrieben, jedoch  einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und austauschen	5,00	St		
1.1.4.50	<b>Thermostat-Kopf Sollwertbereich 6-22°C ,</b> mit eingebautem Fühler, versetztem und" begrenztem Sollwertbereich." Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10. Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Frostschutzsicherung. Diebstahl-sicherung durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit nach abgelaufener Bundeswehruzulassung TL 4520-0014. Merkzahl je nach Sollwertbereich: 1-3/1-4/1-5. Unterer Sollwert 6 °C Oberer Sollwert 22 °C Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluß: 0,4 K Differenzdruckeinfluß: 0,3 K Skalenhaube: weiß RAL 9016  liefern und montieren	35,00	St		
1.1.4.60	<b>Thermostat-Kopf Sollwertbereich 6-24°C ,</b> mit eingebautem Fühler, versetztem und" begrenztem Sollwertbereich." Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10. Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Frostschutzsicherung. Diebstahl-sicherung durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit nach abgelaufener Bundeswehruzulassung TL 4520-0014. Merkzahl je nach Sollwertbereich: 1-3/1-4/1-5. Unterer Sollwert 6 °C				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	4	Austausch Heizkörperventile

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

Oberer Sollwert 24 °C  
 Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C  
 Hysterese: 0,2 K  
 Wassertemperatureinfluß: 0,4 K  
 Differenzdruckeinfluß: 0,3 K  
 Skalenhaube: weiß RAL 9016

liefern und montieren

5,00 St

**1.1.4 Austausch Heizkörperventile**

**Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.5 Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung**

1.1.5.10	<b>CU-Rohrleitung 15,0 mm,</b> in Stangen nach DIN EN 1057 und DVGW-GW 392 mit Gütezeichen RAL und DVGW Zeichen, Cu-DHP, R 290 (hart), R 250 (halbhart) geschützt gegen Lochkorosion. Verlegen als Heizungsleitung einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen unter Beachtung der temperaturabhängigen Längenänderung und Dichtheitsprüfung. Bei Rohrverbindungen sind die Verbindungstechniken des DVGW-Arbeitsblattes GW zugrunde zu legen. Beim Löten mit Fittings sind Fittings nach DIN EN 1254 und DVGW-Arbeitsblatt GW 6 und GW 8 zu verwenden. Schallschutz nach DIN 4109/A1:2001-A1 mit einer max. Schallgröße von 30 dB(A). Größe: 15 x 1 mm  liefern und montieren	4,000	lfdm		
1.1.5.20	<b>CU-Rohrleitung 35,0 mm,</b> wie vorher beschrieben.  liefern und montieren	8,000	lfdm		
1.1.5.30	<b>CU-Rohrleitung 42,0 mm,</b> wie vorher beschrieben.  liefern und montieren	20,000	lfdm		
1.1.5.40	<b>CU-Bogen 15 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.  liefern und montieren	4,00	St		
1.1.5.50	<b>CU-Bogen 35,0 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabeumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
liefern und montieren					
		8,00	St		
1.1.5.60	<b>CU-Bogen 42,0 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		14,00	St		
1.1.5.70	<b>CU-T-Stück 35,0 x 3/4" x 35,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.80	<b>CU-T-Stück 42,0 x 3/4" x 42,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.90	<b>CU-Muffe 42,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.100	<b>Übergangsnippel 15x1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.110	<b>Übergangsnippel 15x3/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.120	<b>Übergangsnippel 35x1" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.130	<b>Übergangsnippel 35x1 1/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.1.5.140	<b>Übergangsnippel 35x1 1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.150	<b>Übergangsnippel 42x1 1/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.1.5.160	<b>Übergangsnippel 42x1 1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		6,00	St		
1.1.5.170	<b>Übergangsmuffe 15x1/2" IG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

liefern und montieren

2,00 St

1.1.5.180

**Übergangsmuffe 15x3/4" IG**

mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.

liefern und montieren

2,00 St

1.1.5.190

**Rohrschelle DN 12,**

zur schwingungsfreien Halterung der Rohrleitungen an der vorher beschriebenen Montageschiene, mit schalldämmender Gummieinlage, einschl. der erforderlichen Bohrungen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Metall-Dübel und Gewindestangen etc. als kompl. Aufhängung für Rohrleitung DN 12 bis zu einer Abhanglänge von 20 cm.

liefern und montieren

4,00 St

1.1.5.200

**Rohrschelle DN 32,**

wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

8,00 St

1.1.5.210

**Rohrschelle DN 40,**

wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

30,00 St

1.1.5.220

**Montagezubehör (innerhalb von Gebäuden)**

in Form von verzinktem Profilstahl, wie Montageschienen, Konsolen, Winkel, Schellenanbindungen, Gewindestangen, Schienenfüße, Verbindungsköpfe usw. zum Bau von Rohrbefestigungen innerhalb des Gebäudes.

Montagehöhe: bis +2,5m OKFFB

liefern und montieren

4 kg



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.1.5.230	<b>Montagezubehör (außerhalb von Gebäuden)</b> in Form von verzinktem Profilstahl, wie Montageschienen, Konsolen, Winkel, Schellenanbindungen, Gewindestangen, Schienenfüße, Verbindungsköpfe usw. zum Bau von Rohrbefestigungen außerhalb des Gebäudes.  Montagehöhe: bis +2,5m OKFFB  liefern und montieren	2	kg		
1.1.5.240	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 15 mm,</b> von Heizungs- und Warmwasser-Rohrleitungen gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2 und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2014. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alufix Klebeband verkleben. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. <u>Baustoffklasse:</u> A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 <u>Schmelzpunkt:</u> > 1000 °C nach DIN 4102-17 <u>Wärmeleitfähigkeit:</u> 0,035 W/(m·K) nach EnEV <u>Oberfläche:</u> gitternetzverstärkte Aluminiumfolie <u>Dämmschichtdicke:</u> 100 % <u>Rohrgröße:</u> 15 mm <u>Isolierstärke:</u> 20 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m  liefern und montieren	4,000	lfdm		
1.1.5.250	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 35 mm,</b> wie vorher beschrieben. <u>Rohrgröße:</u> 35 mm <u>Isolierstärke:</u> 30 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m  liefern und montieren	8,000	lfdm		
1.1.5.260	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 42 mm,</b> wie vorher beschrieben. <u>Rohrgröße:</u> 42 mm <u>Isolierstärke:</u> 40 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabeumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		20,000	lfdm		
1.1.5.270	<b>Bezeichnungsschilder 100 x 50 mm,</b> für die Bezeichnung von Lüftungsleitungen nach DIN 8025, farbig beschriftet, mit den erforderlichen Befestigungen.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.1.5	<b>Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung</b>			<b>Summe:</b>	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	6	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis
					Gesamtbetrag

**1.1.6 Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)**

**1.1.6.10 Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer),**  
im Durchlaufverfahren über edelstahlgelötetem Wärmetauscher  
aus Edelstahl, für hygienisches und frisches Brauchwasser, mit  
umfangreichen Zusatzfunktionen

Technische Daten:

Speicherinhalt:	802 Liter
Warmwasserzapfmenge:	35 l/min
Abmessungen Durchm./H:	1022/1970 mm
Einbringmaß Durchm.:	790 mm
Gewicht Speicher + Isolierung:	140 kg
Gewicht Warmwasserstation:	34 kg
Speichervor-/rücklauf:	R 1 Zoll IG
Frischwasservor-/rücklauf:	3/4 Zoll IG
Betriebsdruck Heizung:	max. 3 bar
Betriebsdruck Sanitär:	max. 6 bar
elektr. Anschluss:	230 V/ 50 Hz
elektr. Leistungsaufnahme:	144 Watt

Lieferumfang:

- Platzsparender Wärmespeicher für Heizung und Warmwasser
- Effiziente, formschöne, abnehmbare 100 mm Vlies-Neopor-Isolierung mit Polystyrol-Außenmantel inkl. Boden- und Deckelisolierung
- Hygienische Warmwasserbereitung mittels Warmwasserstation mit edelstahlgelötetem Plattenwärmetauscher, drehzahlgeregelte hocheffiziente Pumpe (A-Label), Durchflusssensor und Anschlussfittings
- Wärmemengenerfassung über Navigatorregelung
- Fühlerklemmleiste

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

Aufsellort: Erdgeschoss (Anbau)

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

**1.1.6.20 Zirkulationsset,**  
für die vorher geannte Warmwasserbereitung zum Einbau in die  
Warmwasserstation zur Komfortverbesserung.

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	6	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.1.6.30

**Sicherheitsgruppe DN 32,**

Kompletteinheit PN 10, Innenteile aus Rotguss, Edelstahl und Kunststoff, zur Absicherung der Drucküberschreitung an geschlossenen Trinkwassererwärmern (TWE) bis 1.000 l Inhalt und max. 150 KW nach DIN 1988, mit Sicherheitsventil, erste Absperrung EPDM, zweite Absperrung PTFE, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Prüfeinrichtung, Teleskop-Ablaufleitung nach DIN EN 1717 zum Trichter, kontrollierbare RV-Patrone als Kunststoff-Strömungskörper, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl bis DN 50, für waagerechten und senkrechten Einbau geeignet, Anschluss für optional erhältliches Manometer, DVGW-Zulassung beantragt, Kunststoffteile mit KTW-Zulassung, DIN EN 1213 / DIN EN 1488, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 100 °C, Sicherheitsventil Ansprechdruck 1,00 MPa  
Nennweite: DN 32

einschl. Wärmedämmschale und allen notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.1.6.40

**Sicherheitsventil DN 32 6,0 bar,**

für den Anschluss an geschlossene Trinkwassererwärmer gemäß DIN 1988 und für Anlagen nach AD-Merkblatt A2. Gehäuse aus Pressmessing, Kappe aus glasfaserverstärktem Kunststoff bzw. Gehäuse aus Rotguss. Ventilsitz aus nichtrostendem Edelstahl. Sondereinstellungen von 4 bis 10 bar sind möglich.  
 Eintrittsnennweite: DN 32  
 Austrittsnennweite: DN 40  
 Ansprechdruck: 6,0 bar

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial

liefern und montieren

1,00 St

1.1.6.50

**Einregulierung und Inbetriebnahme,**

der vorbeschriebene Warmwasser-Anlage einschließlich Anfahrt Servicetechniker, Kleinteile und Einweisung sowie Durchführen von Leistungsmessungen und Einregulierungen. Übergabe der Anlage mit Erstellung eines Protokolls und einmalige Einweisung des Bedienpersonals.

1 psch

**1.1.6****Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)****Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.7 Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung****Edelstahl Rohrleitungssystem,**

Edelstahl Systemrohre 1.4521 (Cr-Mo-Ti-Stahl),  
d = 12 bis 54 mm geprüft nach DVGW Arbeitsblatt GW 541  
und Werksnorm, titanstabilisierte Legierung, biegsam  
und Rohrenden hygienisch verschlossen, Rohrlänge 6 m.

Edelstahl Pressfittings d = 12 bis 54 mm, aus Cr-Ni-Mo-  
Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator,  
hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und  
Konturdichtringen aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz.  
Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z.  
B. KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270. Die Fittings  
sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit  
lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Die Verarbeitung und Verlegung ist nach DIN EN 806,  
DIN EN 1717 und nationalen Ergänzungsnormen  
der Normenreihe DIN 1988, den herstellereigenen  
Vorschriften sowie der Einhaltung einschlägiger Normen  
durchzuführen. Die herstellereigenen Eigenschaften  
sind durch einen Nachweis zu bestätigen.  
Dichtheitsprüfung nach ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Januar  
2011. Spülen nach DIN EN 806-4 bzw. ZVSHK-Merkblatt,  
Ausgabe Oktober 2004.

**Montagehöhe:** bis ca. +2,5 m

Rohrleitung in Teillängen liefern und komplett montieren in  
den

nachfolgenden Abmessungen:

**1.1.7.10 Edelstahl Systemrohr DN 15,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

4,000 lfdm

**1.1.7.20 Edelstahl Systemrohr DN 20,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

4,000 lfdm

**1.1.7.30 Edelstahl Systemrohr DN 25,**  
wie vorher beschrieben.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

liefern und montieren

4,000 lfdm

**Formstücke als Zulage**

1.1.7.40      **Edelstahl-Bogen DN 12, 45/90° II/IA,**  
als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl.  
Dichtungsmaterialien.

liefern und montieren

4,00 St

1.1.7.50      **Edelstahl-Bogen DN 20, 45/90° II/IA,**  
als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl.  
Dichtungsmaterialien.

liefern und montieren

4,00 St

1.1.7.60      **Edelstahl-Bogen DN 25, 45/90° II/IA,**  
als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl.  
Dichtungsmaterialien.

liefern und montieren

4,00 St

1.1.7.70      **Rotguss Übergangsnippel DN 12x1/2" AG ,**  
mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden.  
einschl. der Dichtungsmaterialien.

liefern und montieren

2,00 St

1.1.7.80      **Rotguss Übergangsnippel DN 20x3/4" AG ,**  
mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden.  
einschl. der Dichtungsmaterialien.

liefern und montieren

2,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25			
	7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.1.7.90	<b>Rotguss Übergangsnippel DN 25x1" AG ,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.					
	liefern und montieren					
		2,00	St			
1.1.7.100	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 12x1/2" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.					
	liefern und montieren					
		2,00	St			
1.1.7.110	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 20x3/4" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.					
	liefern und montieren					
		2,00	St			
1.1.7.120	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 25x1" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.					
	liefern und montieren					
		2,00	St			
1.1.7.130	<b>Rohrschelle DN 12,</b> zur schwingungsfreien Halterung der Rohrleitungen an der vorher beschriebenen Montageschiene mit schalldämmender Gummieinlage, einschl. der erforderlichen Bohrungen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Dübel und Gewindestangen etc. als kompl. Aufhängung für Rohrleitung DN 12					
	liefern und montieren					
		4,00	St			
1.1.7.140	<b>Rohrschelle DN 20,</b> wie vorher beschrieben.					
	liefern und montieren					
		4,00	St			

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

1.1.7.150 **Rohrschelle DN 25,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montiern

4,00 St

1.1.7.160 **Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 12 ,**  
von Warmwasser-Rohrleitungen gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2  
und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2014.  
Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen.  
Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen  
und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit  
selbstklebendem Alufix Klebeband verkleben.  
Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen  
pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.  
Baustoffklasse: A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1  
Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17  
Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(m·K) nach EnEV  
Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie  
Dämmschichtdicke: 100 %  
Rohrgröße: 15 mm  
Isolierstärke: 20 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

einschl. den Form- Reservematerialien und Zuschnittarbeiten

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.1.7.170 **Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 20,**  
wie vorher beschrieben.  
Rohrgröße: 22 mm  
Isolierstärke: 20 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.1.7.180 **Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 25,**  
wie vorher beschrieben.  
Rohrgröße: 28 mm  
Isolierstärke: 30 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

liefern und montieren

4,000 lfdm



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
----------------	-----------------

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

<b>1.1.7</b>	<b>Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung</b>
--------------	---

<b>Summe:</b>
---------------

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	8	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.8 Demontagen & Stundenlöhne****Hinweis Demontagearbeiten im Stundenlohn**

1. Die Demontage kann durch Montagehelfer und Auzubildene erfolgen und ist von von einem Monteur zu betreuen.
2. Die Entsorgungskosten sind über die Stundenlöhne bzw. über die Entsorgungsvergütung abgegolten. Das Material muss entsprechend den örtlichen Bedingungen fachgerecht entsorgt werden

1.1.8.10 **Monteurstunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

4,000 Std.

1.1.8.20 **Montagehelferstunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

4,000 Std.

1.1.8.30 **Azubitunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

4,000 Std.

1.1.8.40 **Befüllen, Spülen und Entlüften der Heizungsanlagen (3.000L),**  
unter Hinzuziehung der nachfolgenden Dienstleistung mit Hilfe der zu diesem Zeitpunkt bereits installierten Wasseraufbereitungseinheit unter dem Titel "Heizungsverteiler":

1 Psch. Leihgebühr Adapterset

Beinhaltet eine Aufbereitungseinheit und den Wasseranalyse-Koffer.

4 Stk. Einwegspezialharz

Das Spezialharz im umweltfreundlichen Stoffbeutel ermöglicht einen blitzschnellen Harzwechsel in Sekundenschnelle direkt vor Ort und eine einfache und bequeme Handhabung. Es handelt sich um ein speziell auf die Anwendungen und Leistungsspezifikationen der Module abgestimmtes Aufbereitungsharz zur Herstellung einer definierten Befüllwasserqualität bzw. Leitfähigkeit des Füllwassers von Heizungs- und Kältekreisläufen.

20 Ltr. Vollschutzprodukt

Hochwirksames Vollschutzprodukt zur Härtestabilisierung, Dispergierung und zum Korrosionsschutz für Normalstahl, Buntmetalle, Aluminium und Aluminium-Silicium u. a. sowie

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	8	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

zur sanften Entfernung bestehender Ablagerungen und Korrosionsrückstände.

Leihdauer:

Für die Zeit der erstmaligen und vollständigen Anlagenbefüllung

einschl Versandkosten, Dichtungs- und Befestigungsmaterial

liefern und ausführen

1 psch

1.1.8.50

**Herstellen von Revisionsunterlagen**

der Maßnahme als digitale Übergabe bestehend aus:

- Hydraulikschema
- Wartungsanweisungen mit Angabe über Art und Häufigkeit
- Protokolle über die Messungen
- Fotodokumentation
- Datenblätter der eingebauten Bauteile
- Montageanleitungen
- Bedienungsanleitungen
- firmenseitige Garantiebescheinigungen
- Beleg über die erfolgte Einweisung des Bedienungspersonals
- Auflistung der Firmenanschriften und der Vertreteranschriften

ausführen

1,00 St

**Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Sie sind durch Stundenlohnzettel zu belegen und der Bauleitung täglich zur Unterschrift vorzulegen. BEACHTEN: Verspätet eingereichte und/oder nicht unterzeichnete Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt - sie sind ungültig. Meisterstunden werden nicht anerkannt: Minderwertige Arbeiten sind von Helfern ausführen zu lassen!**

1.1.8.60

**Monteurstunden,**

zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

2,000 Std.

1.1.8.70

**Montagehelferstunden,**

zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	8	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
----------------	-----------------

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

sonstigen Nebenkosten.				
------------------------	--	--	--	--

2,000	Std.		
-------	------	--	--

1.1.8.80	<b>Montagehelfer-Stunden für Stemmarbeiten,</b> zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.
----------	--

2,000	Std.		
-------	------	--	--

<b>1.1.8</b>	<b>Demontagen &amp; Stundenlöhne</b>
--------------	--------------------------------------

<b>Summe:</b>	
---------------	--

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25
	9	Wartung Wärmepumpe

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.1.9 Wartung Wärmepumpe****Eventualpos. ohne GP**

1.1.9.10 **Jährliche Wartungsarbeiten,**  
für die ausgeschriebenen Leistungen gemäß  
Herstellervorgabe inklusive An- und Abfahrt und der  
Gerätepauschale.  
Hinweis: Falls Materialien außerhalb des vom  
Hersteller vorgegebenen Wartungsumfangs  
ausgetauscht werden müssen, dürfen Diese gesondert  
abgerechnet werden.

Abrechnungseinheit: 1 Jahr

durchführen

1,00 St

**NEP**

**1.1.9 Wartung Wärmepumpe**

**Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer	
	1	Heizung	
	1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25	
Ausgabeumfang:	Alle Positionen		Gesamtbetrag
OZ			in EUR

**Zusammenstellung**

1.1.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör	
1.1.2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten	
1.1.3	Heizungsverteilung	
1.1.4	Austausch Heizkörperventile	
1.1.5	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung	
1.1.6	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)	
1.1.7	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung	
1.1.8	Demontagen & Stundenlöhne	
1.1.9	Wartung Wärmepumpe	
<b>1.1</b>	<b>Summe</b>	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.2 Los 2 - Münsterdamm 79****1.2.1 Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör**

1.2.1.10	<p><b>Luft-Wasser-Wärmepumpe 10-24 kW,</b> in Monoblock-Ausführung für Außenaufstellung <u>bestehend aus:</u> -Außeneinheit -Inneneinheit -Trennwärmetauscher <u>Spezifikationen:</u> -Vorlauftemperaturen bis zu 70°C -Modulierende Wärmepumpe mit invertergeregeltem Verdichter für effektive Betriebsweise mit stufenloser Anpassung an den Heizbedarf -Großzügig dimensionierter Verdampfer im Außengerät für mehr Effizienz -Großzügig dimensionierter Ventilator im Außengerät für leisen Betrieb -Aktivkühlung in Verbindung mit Kältespeicher -Verbindungsleitungslänge bis zu 30 m (in einer Richtung) -Verschiedenste Hydrauliklösungen -LAN-Anschluss in Inneneinheit -Integrierte Wärmemengenerfassung -Fernsteuerung/Wartung Smartphone/PC -Smart Grid Ready PV-Einbindung zur Eigenverbrauchsoptimierung -Nutzung von stundenvariablen Stromtarifen (SmartMeter erforderlich) -Modbus TCP, BACnet IP und EIB/KNX Kommunikation möglich -Natürliches Kältemittel R290 -Keine jährliche Dichtheitsprüfung erforderlich -Entspricht den geltenden EU-Normen und Verordnungen -EHPA geprüft -Bei der Aufstellung dieses Gerätes sind besondere Aufstellungsvorschriften einzuhalten <u>Technische Daten (nach EN 14511):</u> Modulation: Ja Heizleistungsdaten bei A2°C/W35°C Leistungsbereich (min/max): 10,05-24,00 kW Nennleistung/CoP: 14,47 / 4,86 Kühlleistungsdaten bei A35°C/W18°C: Leistungsbereich (min/max): 10,16-24,89 kW Nennleistung/EER: 18,63 kW / 4,45 Wärmequelle: Einsatzbereich Heizen: -20° C bis +40° C Nennluftmenge: 6600 m3/h Maximale Vorlauftemperatur: 70° C Zulässiger Betriebsdruck: 3 bar Max Heizungswassermenge: 3,57 m3/h Druckverlust Heizungsseite: 20 kPa Schallleistungspegel Nominal: 56 dB(A) Maximal: 62 dB(A) Schallreduzierter Betrieb: 52 dB(A) Hauptstrom: 3x400V/50 Hz Steuerstrom: 1x230V/50 Hz Maximaler Betriebsstrom: 19,5 A Sicherung Hauptstrom: C/K 20 Sicherung Steuerstrom: B/Z 13IP</p>
----------	--

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr. Menge Einheit Einheitspreis Gesamtbetrag

Schutzklasse Außengerät: IPx4IP  
 Schutzklasse Wandschrank: IPx0  
 Abmessungen Außengerät H/B/T: 1461x1928x97 mm  
 Inneneinheit H/B/T: 1008x550x280 mm  
 Gewicht: Außengerät: 420 kg  
 Inneneinheit: 28 kg  
 Kältemittel: R290  
 Kältemittelfüllmenge: 4,4 kg  
 Co2 Äquivalent: 0,008 t  
Lieferumfang allgemein:  
 Modernes, komplett hydraulisch und kälteseitig vormontiertes  
 Außengerät inkl. Kondensatablaufwanne mit  
 Kondensatablaufheizung im schallgedämmten Gehäuse  
 Trennwärmetauscher Set inkl. Plattenwärmetauscher, Pumpe,  
 Ausdehnungsgefäß, Manometer, Füll- und Spüleinheit,  
 Durchflusssensor, Rückschlagventil,  
 2 Stk. Fühler, Wandmontageblech, 2 integrierte  
 drehzahlregelte hoch-effiziente Ladepumpen (A-Label),  
 2 Stk. Sicherheitsventile, 2 Stk. Rückschlagventile,  
 Filterkugelhahn, 2 Stk. Strömungswächter heizungsseitig, Elektrik  
 mit allen erforderlichen Regel- und Sicherheitseinrichtungen,  
Wandschrank:  
 Witterungsgeführte, intelligente Wärmepumpen- und  
 Heizkreisregelung mit 7" Touchdisplay für einen Mischerkreis 2  
 Stk. flexible Anschlussschläuche (Länge 1m) Alle erforderlichen  
 Temperaturfühler

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

wie vorstehend beschrieben inkl. dem aufgeführten Zubehör und  
Befestigungsmaterial

liefern

1,00 St

## 1.2.1.20

**Unterkonstruktion Wärmepumpe,**

bestehend aus Betonfertiteilen/Kantenstein/Ortbeton.

Für die Aufstellung der Anlage werden zwei Betonsockel in folgender Abmessung benötigt:

Breite: 200mm

Länge: 1.000mm

Höhe: 1.000mm

-Die Sockel müssen 200mm aus dem Gelände herausragen

-Die hierfür benötigten Erdarbeiten werden über den Titel  
"Erdleitungen" abgerechnet

liefern und ausführen

1 psch



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.1.30

**Versickerung Wärmepumpe,**

bestehend aus einer Kiesschicht unterhalb der Wärmepumpe.

-Breite: 1.500mm

-Länge: 850mm

-Höhe: 500mm

-Volumen: 0,65m³

-Kiesart: beliebig (Farbe grau)

-Die hierfür benötigten Erdarbeiten werden über den Titel  
"Erdleitungen" abgerechnet

liefern und ausführen

1 psch

1.2.1.40

**Aufstellung/Montage Wärmepumpe,**wie vorstehend beschrieben mit Zubehör, neben das Gebäude  
schaffen, aufstellen und Ausrichten, einschl. aller Hebezeuge und  
Kranstellung betriebsfertig zusammenbauen und funktionstüchtig  
mit allen Anschlüssen verbinden.Incl. der Körperschalldämmung gegenüber dem Baukörper bzw.  
Fundament.Einschl. allen benötigten Befestigungs-, Dichtungs- und  
Verbindungsmaterialien.

Es kann mit einem LKW bis vor das Gebäude gefahren werden.

Ab hier muss die Anlage mit einem Autokran bis zur  
Aufstellfläche gehoben werden.Montageort: Außenanlagen

betriebsfertig montieren

1 psch

1.2.1.50

**Pufferspeicher mit 474 Liter,**

als Zusatzspeicher oder Heizungspuffer.

Speicher aus ST 37.2 mit Anschlussmuffen und

Fühertauchhülsen.

Abmessungen: Höhe: 1950 mm

Einbringmaß: Durchm. 750 mm

Kippmaß: 2030 mm

Gewicht: 73kg

Betriebsdruck: 3 bar

**Inklusive der dazugehörigen Isolierung**Vlies/Neopor Isoliermantel mit Hakenleiste, Abdeckschiene  
und HardtopAuftsellort: Kellergeschoss (Einbringung durch Treppenhaus)

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.1.60	<b>Umschaltventil 1 1/4",</b> Dreiweg-Weichenventil 1 1/4" inkl. Stellmotor 230 V  einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und montieren					
			1,00	St		
1.2.1.70	<b>Luftabscheider 1 1/2",</b> zur kontinuierlichen Entfernung von Luft- und Mikroluftblasen aus Heiz- u. Kuehlkreislaeufen. Medium Wasser und Wasser/Glykol (60/40%)Gehaeuse in Messingausfuehrung.Entgasung durch den Spirorohreinsatz bis auf einen Restluftanteil v. 0,4 Prozent. Entlueftung mit nicht abspernbarem permanent Entlueftungsventil. Technische Daten: Nennweite: DN 40 Rohranschluss: Innengewinde Gehäuse: Messing  einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und montieren					
			1,00	St		
1.2.1.80	<b>Schlammabscheider 1 1/2",</b> mit Magnet. Der Schlammabscheider sondert Verunreinigungen, die in erster Linie aus Sand und Schlammpartikeln bestehen, in geschlossenen Kreisläufen von Anlagen ab. Die Verunreinigungen werden in einer Dekantierungskammer gesammelt Technische Daten: Ausfuehrung: Messing Rohranschluss: 1 1/2"  einschl. Wärmedämmung, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien  liefern und montieren					
			1,00	St		
1.2.1.90	<b>Verbindungskabelset,</b> für Wärmepumpe, 17m Versorgungs-, Steuer- und Datenkabel (5G4, 3x1,5 2x2x0,5)  einschl. den Bohrungen, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien					

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

liefern, montieren und verdrahten

1,00 St

1.2.1.100

**Nachrüstset E-Heizstab,**

bestehend aus mechanischem Verbindungsmodul, Schaltschütz, sowie nötiger Verkabelung.

einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, montieren und verdrahten

1,00 St

1.2.1.110

**Elektroheizstab 9kW,**

im Rohrgehäuse mit Regelthermostat 3x400/50 Hz

einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, montieren und verdrahten

1,00 St

1.2.1.120

**Frostschutz Propylenglykol,**

Frostschutzmedium, Propylenglykolbasis mit Inhibitoren, im 20 lt. Kanister

liefern und bei der Befüllung der Anlage nach Herstellervorgaben zumischen (inklusive Stellung der Fülleinrichtung).

40 l

1.2.1.130

**Inbetriebnahme Luft-Wärmepumpe,**

Kontrolle der Anlage (hydraulische Verrohrung und elektrische Anschlüsse der IDM-Komponenten, Kontrolle der vorgeschalteten Sicherungen, Anlagendruck, Ausdehnungsgefäß), Überprüfen und Einstellen des Expansionsventils,

Messungen: Verdampfungs-, Kondensations-, Sauggas-, Heißgastemperatur, Netzspannung, Stromaufnahme, Durchfluss Wärmequelle, Vorlauf- und Rücklauf temperatur heizungsseitig.

Messung der Soleein-/austritts-, Luftein-/austrittstemperatur

Hinweis auf eventuelle Prüfpflicht der Wärmepumpe laut EU-Richtlinie 842/2006, Überprüfen und Einstellen der Regelung,

Überprüfung der Regelungsausgänge und der angeschlossenen Geräte mittels Relais test-Funktion,,

Unterweisung des Betreibers, Erstellung eines

Inbetriebnahmeprotokolls.

Kontrolle der Luftwege, Kontrolle Kondensatablauf und ggf. Ablaufheizung.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			
Ausgabeumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kontrolle der Kaskadenfunktion, Kontrolle der internen Kommunikation. Ein zweiter Besuch der Anlage zur Nachprüfung und Nachregulierung.				
	ausführen				
		1,00	St		
1.2.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör			Summe:	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

**1.2.2 Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten**

1.2.2.10	<p><b>Nahwärmleitung-Doppelrohr DN 40 (202mm),</b>  vordämmtes und flexibles Fernwärmerohr in Plus-  Abmessung mit erhöhter Dämmstärke, für den Heizwassereinsatz  bis max. 95 Grad Celsius  (gleitend) bei 6 bar. Selbstkompensation bei der Erdverlegung  und längswasserdicht nach EN 15632.  Bestehend aus:  Fernwärme-Mediumrohr aus peroxidisch vernetztem Polyethylen  (PE-Xa) nach EN 15632 und DIN 16892/93 mit orange  gekennzeichneter (EVOH) Sauerstoff-  Diffusionssperre nach DIN 4726. DUO-Rohr mit durchgehender  Kennzeichnung eines Rohres zur einfachen und sicheren  Unterscheidung von Vor- und Rücklauf.  Dämmung aus kontinuierlich hergestelltem, FCKW-freiem und  Pentan getriebenem Polyurethan-Hartschaum.  Wärmeleitfähigkeit der Dämmung  <math>\lambda(50) = 0,0199 \text{ W/mK}</math>.  Gewellter Außenmantel in hellgrau aus nahtlos aufextrudiertem  Polyethylen (PE-LLD) Vollmaterial.  Lieferung in Ringbunden.  Außendurchmesser: 202mm</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	14,000	lfdm		
1.2.2.20	<p><b>Trassenwarnband,</b>  zur Markierung von Fernwärmerohren durch Auslegen  des Bandes ca. 40 cm über den Rohren  Aufschrift: "Achtung Fernwärmeleitung"  Farbe: gelb</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	14,000	lfdm		
1.2.2.30	<p><b>Schiebehülse DN 40,</b>  zur Herstellung der dauerhaft dichten Verbindungstechnik  Schiebehülse. In Verbindung mit den entsprechenden  Schiebehülse fittings.  Werkstoff: CuZn39Pb3</p> <p>einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien</p> <p>liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben  montieren/verlegen</p>	4,00	St		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.2.40	<b>Übergangsnippel DN 40 x 1 1/2",</b> mit angeformten Stützkörpern. Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164, DIN EN 12165, DIN EN 12168 Farbe: Messing blank  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und im sep. ausgeschriebenen Erdgraben montieren/verlegen					
			4,00	St		
1.2.2.50	<b>Kernbohrung 300mm durch Betonwand 320mm</b> durch Betonwand bis 320mm Bohrtiefe, Durchmesser der Bohrung = 300mm. Bohrhöhe: ca. 2,0m v. FFB Einschl. Stahlzuschlag, Gestellung der Wasserabsaugung. Vorrichtung für Aufsammlung des Bohrwassers und Entsorgung der Bohrkerne.					
			1,00	St		
1.2.2.60	<b>Mauerdichtflansch 202mm,</b> mit einem Außendurchmesser von 300mm und einer Dichtbreite von 40mm. Dichtflansch zur Hauseinführung von vorher beschriebenen Erdleitungen durch Betonwerke oder Futterrohre. Dichtheit bis 15 mWs. Material Dichtung: EPDM Material Platte und Schrauben: V2A Breite gesamt ca. 50 mm  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und in der sep. ausgeschriebenen Kernbohrung montieren					
			1,00	St		
1.2.2.70	<b>Gummiendkappe DN 40,</b> zum Aufziehen, als Abschluss bei Hausanschlüssen. Endkappe dient dem Schutz der Rohrenden vor Feuchtigkeit, als optischer Abschluss und als Ungeziefersperre.  einschl. der Dichtungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und montieren					
			2,00	St		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.2.80	<p><b>Erd- und Grabarbeiten BxH 1,0x1,25m ,</b>  in Bodenklassen 1-5 für die Verlegung der Nahwärmeleitungen.  Die Grabenbreite beträgt max. ca. 1,0m, je nach Belegung, im  Bereich des Übergabeschachtes entsprechend mehr. Die  Grabentiefe beträgt max. ca. 1,25m.  Der Aushub ist seitlich in Abstimmung mit der örtl. Bauleitung zu  lagern und, sofern geeignet, nach dem  Verlegen der Rohrleitungen wieder einzubauen. Bei den  Grabarbeiten sind die einschlägigen UVV zwingend zu  beachten. Nach dem Verlegen und Befüllen der  Anbindeleitungen sind die Gräben fach- und  sachgerecht zu verfüllen. Das eingebrachte Material ist  fach- und sachgerecht zu verdichten.</p> <p>Einschl. Vorhaltung aller erforderlichen  Gerätschaften, Maschinen und Werkzeuge</p> <p>ausführen</p>	12,00	m		
1.2.2.90	<p><b>Erd- und Grabenarbeiten als Handschachtung</b>  <b>BxH 1,0x1,25m ,</b>  wie vor beschrieben, jedoch Graben herstellen in  Handschachtung</p> <p>durchführen</p>	4,00	m		
1.2.2.100	<p><b>Abtransport und fach- und sachgerechtes Entsorgen</b> von  überschüssigem Aushub, einschl. aller erforderlichen  Nebenleistungen, wie z.B. Transport, Maschinen, etc.  und eventuell anfallenden Deponiegebühren.</p> <p>durchführen</p>	10,000	m <sup>3</sup>		
1.2.2.110	<p><b>Sandbett,</b>  Lieferung und Einbau von Sand für die Herstellung eines  Sandbettes auf der Grabensohle ca. 10 cm hoch und zur  Einsandung der verlegten Rohrleitungen ca. 10 cm hoch,  in allen Bereichen in denen Rohrleitungen verlegt  werden.</p> <p>liefern und ausführen</p>	4,000	m <sup>3</sup>		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten			
Ausgabeumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis      Gesamtbetrag

1.2.2.120	<b>Füllmaterial,</b> Liefern und Einbau von verdichtungsfähigem Material, z.B. Mineralgemisch 0/32, LAGA Z0 zur Verfüllung der Grabenbereiche oberhalb des Sandbetts bis OK Graben falls der Aushub für den Wiedereinbau ungeeignet ist.  liefern und ausführen				
			10,000	m³	
<b>1.2.2</b>	<b>Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten</b>				<b>Summe:</b>



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	3	Heizungsverteilung

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

**1.2.3 Heizungsverteilung**

1.2.3.10

**Hocheffizienz-Nassläuferpumpe,**

mit Gewindeanschluss und elektronisch geregelt.

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie
- Konstantdruck / Fest- drehzahl / Proportionaldruck / Konstanttemperatur
- Integrierter Motorvollschutz
- Wärmedämmschalen im Lieferumfang
- Automatische Sollwerteinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- Integrierter Trockenlaufschutz
- Integrierte Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch Einsteckmodule
- Betriebs- und Störmeldung
- Bedienung über TFT-Display und Soft- touch-Tastatur

**Benötigte Förderdaten:**

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| -Lesitung:              | 19 kW         |
| -Förderstrom der Pumpe: | 1,2 m³/h      |
| -Förderhöhe der Pumpe:  | 5,0 m         |
| -Medientemperatur:      | 55 °C         |
| -Nennweite:             | DN 32 / DN 40 |

Fabrikat: Wilo oder Grundfos

einschl. Wärmedämmschale. Pumpenverschraubung, Schwerkraftbremse, Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.2.3.20

**Manometer 0-2,5 bar,**

aus Edelstahl V4A und einem 1/2"-Gewindeanschlussnippel.

Meßbereich : 0 bis 2,5 bar

Durchmesser: 100 mm

einschl. den Dichtungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.2.3.30

**Zeigerthermometer 0-30°C,**

mit axialen Tauchschaft und vernickelten Übersteckring

Meßbereich : 0 bis 30° C

Durchmesser: 80 mm

Tauchhülse : 63 mm

einschl. den Dichtungsmaterialien

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	3	Heizungsverteilung

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

liefern und montieren

4,00 St

1.2.3.40 **Kugelabsperrhahn DN 40,**  
mit Innengewinde ohne Entleerung.  
einschl. Wärmedämmschale, den Dichtungsmaterialien und  
Übergangsstücken

liefern, montieren und mit den Rohrleitungen verbinden

6,00 St

1.2.3.50 **KFE-Kugelhahn DN 15/R 1/2",**  
aus Messing, mit Aussengewinde, selbstdichtend. Mit  
Kontermutter und Verschlusskappe. Nenndruck:  
PN 16 Betriebstemperatur: -10 bis 110 Grad C

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

2,00 St

1.2.3.60 **Automatischer Schwimmtlüfter 1/2",**  
Gehäuse aus Messing. Für senkrechten Einbau in  
Warmwasserheizungen.  
Anschluß 3/4", einschl. Absperrautomat.

einschl. den Dichtungsmaterialien

liefern und montieren

2,00 St

1.2.3.70 **Sicherheitsventil 2,5 bar,**  
für geschlossene Anlagen und Wärmeerzeuger nach DIN 4751  
T2 und TRD 721, bis 120° C

Eintrittsnennweite: G 3/4"  
Austrittsnennweite: G 1"  
Ansprechdruck: 2,5 bar  
Ang. Nennleistung: 75 kW

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial

liefern und montieren

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	3	Heizungsverteilung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

**1.2.3.80 Membran-Druckausdehnungsgefäß 140L,**

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

-Fußkonstruktion zur Befestigung ab N 35

-außen beschichtet

-Membran nicht austauschbar

Typ	:	N 140
Nennvolumen	:	140 Liter
Nutzvolumen max:	:	126 Liter
zul. Vorlauft. Vers.-Anlage	:	120 °C
zul. Betriebst. Membrane	:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck	:	6 bar
Gasvordruck werksseitig	:	1,5 bar
Gasvordruck eingestellt	:	1,0 bar
Durchmesser	:	512 mm
Höhe	:	890 mm
Leergewicht	:	19,9 kg
Systemanschluss	:	R 1
Farbe	:	grau

liefern und montieren

3,00 St

**1.2.3.90****Kappenventil,**

für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung u. Einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Typ:	SU R 3/4 x 3/4
Anschluss:	G 3/4 x G 3/4
zul. Betriebsdruck:	PN 10
zul. Betriebstemperatur:	120 °C

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

3,00 St

**1.2.3.100****Füllstation,**

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

-Armaturabsperrkugelhähnen

-Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger

zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	3	Heizungsverteilung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

zul. Betriebstemperatur: 60 °C  
 Durchfluß-Kennwert kvs: 0,8 m³/h  
 Leergewicht: 0,9 kg  
 Einbaulänge: 175 mm  
 Anschluss Eintritt: G 1/2  
 Austritt: G 1/2

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
 und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.2.3.110

**Enthärtungsarmatur Nachfüllwasser,**

für die Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser bzw. zum  
 Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern u.

Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1.

Die Weichwassererzeugung erfolgt im  
 Ionenaustauschverfahren mittels hoch-  
 wertigem Kationentauscherharz.

Im Einzelnen bestehend aus:

- zylindrisches Polypropylen-Gehäuse mit  
 Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme  
 einer Enthärtungsharzpatrone
- eine Enthärtungsharzpatrone
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn angeordnet als  
 kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und  
 Ergänzungswasserleitung.

Weichwasser-Kapazität: 6000 l °dH

zul. Betriebsüberdruck: 8,0 bar

zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C

max. Volumenstrom: 360 l/h

kvs: 0,4 m³/h

Anschluss Ein-/Ausgang: Rp 1/2/ Rp 1/2

Länge/Tiefe/Höhe: 260/130/600 mm

Gewicht: 3,0 kg

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
 und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.2.3.120

**Überwachungsarmatur Füllwassermenge,**

zur Überwachung von Enthärtungsanlagen

für die Heizungswasseraufbereitung (z.B.  
 Reflex Fillsoft) oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder  
 Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw.

Der Fillmeter ist ein elektronischer  
 Wasserzähler zur Erfassung von Gesamt-  
 wassermenge und Volumenstrom sowie  
 Rückzählung einer programmierbaren Vor-  
 gabewassermenge mit Grenzwertsignali-

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	3	Heizungsverteilung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

sierung über optisches und akustisches  
Signal und potenzialfreien Kontakt.  
Werteanzeige erfolgt über integriertes  
Display, Werteabfrage und Programmierung  
mittels Folientastatur.  
Spannungsversorgung über steckerfertig montiertes, 1,5 m  
langes Anschlusskabel.  
Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2/ Rp 1/2  
Spannungsversorgung: 230 V/ 50 Hz  
Schutzart: IP 54  
potentialfreier Kontakt: max. 24 V  
zul. Betriebsüberdruck: 10 bar  
zul. Betriebstemperatur: 65 °C  
Länge/Breite/Höhe: 70/70/80 mm  
Gewicht: 0,3 kg

einschl. den Bohrungen, Dichtungs-  
und Befestigungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

**1.2.3**

**Heizungsverteilung**

**Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	4	Austausch Heizkörperventile

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.2.4 Austausch Heizkörperventile**

1.2.4.10

**Rückbau Heizkörperventil,**

diese Position umfasst folgende Arbeiten:

1. Lösen der Verschraubung
2. Demontage des Ventils
3. Rückbau der Verschraubung (kann je nach Zustand drin bleiben)
4. Herrichten zum Neueinbau eines Ventils

ausführen

24,00 St

1.2.4.20

**Thermostat-Ventilunterteil Durchgang,**

mit "automatischer Durchflussregelung". Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt.

Mit Niro-Stahlspindel und doppelter

O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h

stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss

wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss

unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit

Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11. Die Einstellwerte

sind stirnseitig und seitlich ablesbar.

Das komplette Thermostat-Oberteil kann mit dem IMI Heimeier-Montagegerät ohne Entleeren der Anlage ausgewechselt werden.

Das Eclipse Thermostat-Oberteil ist geeignet für alle

Ventilgehäuse mit II+ Kennzeichnung. Anschluss Innengewinde

für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr.

Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C.

Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C.

Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa

Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa

Max. Differenzdruck 60 kPa.

Nennweite: DN 15

**Hinweis:**

Diese Position umfasst den Ausbau eines vorhandenen

Ventilunterteils bzw. des gesamten Gehäuses sowie den Einbau

des vorher beschriebenen Produkts. Sämtliche Arbeiten, die zum Austausch benötigt werden sind in den Einheitspreis

einzukalkulieren. Nachfolgend befindet sich ein exemplarisches

Bild der örtlichen Heizkörper.

Bei Unsicherheiten ist vor Abgabe eines Angebotes ein

Ortstermin zwecks Inaugenscheinnahme zu vereinbaren!

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und austauschen

18,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	4	Austausch Heizkörperventile

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

1.2.4.30 **Thermostat-Ventilunterteil Eck,**  
wie vorher beschrieben, jedoch

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und austauschen

4,00 St

1.2.4.40 **Thermostat-Ventilunterteil Axial,**  
wie vorher beschrieben, jedoch

einschl. aller benötigten Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern und austauschen

2,00 St

1.2.4.50 **Thermostat-Kopf Sollwertbereich 6-22°C ,**  
mit eingebautem Fühler, versetztem und" begrenztem  
Sollwertbereich." Flüssigkeitsgefüllter Thermostat.  
Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen  
Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V  
4701-10. Verdeckte obere und untere Begrenzung  
des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung  
durch Anschlagclips. Frostschutzsicherung. Diebstahl-sicherung  
durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit nach abgelaufener  
Bundeswehruzulassung TL 4520-0014. Merkzahl je nach  
Sollwertbereich: 1-3/1-4/1-5.  
Unterer Sollwert 6 °C  
Oberer Sollwert 22 °C  
Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C  
Hysterese: 0,2 K  
Wassertemperatureinfluß: 0,4 K  
Differenzdruckeinfluß: 0,3 K  
Skalenhaube: weiß RAL 9016

liefern und montieren

20,00 St

1.2.4.60 **Thermostat-Kopf Sollwertbereich 6-24°C ,**  
mit eingebautem Fühler, versetztem und" begrenztem  
Sollwertbereich." Flüssigkeitsgefüllter Thermostat.  
Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen  
Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V  
4701-10. Verdeckte obere und untere Begrenzung  
des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung  
durch Anschlagclips. Frostschutzsicherung. Diebstahl-sicherung  
durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit nach abgelaufener  
Bundeswehruzulassung TL 4520-0014. Merkzahl je nach  
Sollwertbereich: 1-3/1-4/1-5.  
Unterer Sollwert 6 °C

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	4	Austausch Heizkörperventile

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

Oberer Sollwert 24 °C  
 Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C  
 Hysterese: 0,2 K  
 Wassertemperatureinfluß: 0,4 K  
 Differenzdruckeinfluß: 0,3 K  
 Skalenhaube: weiß RAL 9016

liefern und montieren

4,00 St

**1.2.4 Austausch Heizkörperventile**

**Summe:**



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	5	Austausch Heizkörper

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

**1.2.5 Austausch Heizkörper****1.2.5.10 Profil-Kompaktheizkörper Typ 12/600/800**

(Niedertemperatur-Heizkörper) aus Stahlblech gem. EN 442.  
 Serielle Durchströmung der Platten. Profilierte Frontplatte, ohne  
 umlaufende Sicken. Rückseite profiliert, Sickenteilung 33 1/3 mm.  
 Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche  
 Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-  
 Montageset, welches die Anforderungsklassen 1 und 2 gemäß  
 der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, Blindstopfen werkseitig  
 eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter  
 Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den  
 Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-  
 Gütezeichen.

Farbe weiß

Anschlüsse: 4 x G 1/2" Innengewinde

Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900,

Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung

(EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.

Betriebsdruck: max. 10 bar

Medium: Heißwasser bis 110 Grad C

Befestigung: Befestigungslaschen

einschl. den benötigten Befestigungsmaterialien liefern

1,00 St

**1.2.5.20 Profil-Kompaktheizkörper Typ 12/600/1200,**

wie vorher beschrieben jedoch in nachfolgender Baugröße:

Typ: 12Höhe: 600Breite: 1200

einschl. den benötigten Befestigungsmaterialien liefern

1,00 St

**1.2.5.30 Profil-Kompaktheizkörper Typ 22/600/800,**

wie vorher beschrieben jedoch in nachfolgender Baugröße:

Typ: 22Höhe: 600Breite: 800

einschl. den benötigten Befestigungsmaterialien liefern

1,00 St

**1.2.5.40 Profil-Kompaktheizkörper Typ 22/600/1200,**

wie vorher beschrieben jedoch in nachfolgender Baugröße:

Typ: 22

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	5	Austausch Heizkörper			
Ausgabeumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Höhe: 600				
	Breite: 1200				
	einschl. den benötigten Befestigungsmaterialien liefern				
		1,00	St		
1.2.5.50	<b>(Montage) Plattenheizkörper,</b> in das Gebäude schaffen, am Aufstellungsort (Wand) montieren einschl. der erforderlichen Bohrungen, Schweiß- Dichtungs- und Befestigungsmaterialien				
	montieren				
		3,00	St		
1.2.5	<b>Austausch Heizkörper</b>			<b>Summe:</b>	

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.2.6 Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung**

1.2.6.10	<b>CU-Rohrleitung 15,0 mm,</b> in Stangen nach DIN EN 1057 und DVGW-GW 392 mit Gütezeichen RAL und DVGW Zeichen, Cu-DHP, R 290 (hart), R 250 (halbhart) geschützt gegen Lochkorosion. Verlegen als Heizungsleitung einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen unter Beachtung der temperaturabhängigen Längenänderung und Dichtheitsprüfung. Bei Rohrverbindungen sind die Verbindungstechniken des DVGW-Arbeitsblattes GW zugrunde zu legen. Beim Löten mit Fittings sind Fittings nach DIN EN 1254 und DVGW-Arbeitsblatt GW 6 und GW 8 zu verwenden. Schallschutz nach DIN 4109/A1:2001-A1 mit einer max. Schallgröße von 30 dB(A). Größe: 15 x 1 mm  liefern und montieren	4,000	lfdm		
1.2.6.20	<b>CU-Rohrleitung 35,0 mm,</b> wie vorher beschrieben.  liefern und montieren	8,000	lfdm		
1.2.6.30	<b>CU-Rohrleitung 42,0 mm,</b> wie vorher beschrieben.  liefern und montieren	30,000	lfdm		
1.2.6.40	<b>CU-Bogen 15 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.  liefern und montieren	4,00	St		
1.2.6.50	<b>CU-Bogen 35,0 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		8,00	St		
1.2.6.60	<b>CU-Bogen 42,0 mm,</b> in den erforderlichen Winkelgraden, mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		14,00	St		
1.2.6.70	<b>CU-T-Stück 35,0 x 3/4" x 35,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.80	<b>CU-T-Stück 42,0 x 3/4" x 42,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.90	<b>CU-Muffe 42,0 mm,</b> mit SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.100	<b>Übergangsnippel 15x1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.110	<b>Übergangsnippel 15x3/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.120	<b>Übergangsnippel 35x1" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.130	<b>Übergangsnippel 35x1 1/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.6.140	<b>Übergangsnippel 35x1 1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.150	<b>Übergangsnippel 42x1 1/4" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.160	<b>Übergangsnippel 42x1 1/2" AG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		6,00	St		
1.2.6.170	<b>Übergangsmuffe 15x1/2" IG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.180	<b>Übergangsmuffe 15x3/4" IG</b> mit Pressanschluss und SC-Contur, Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. der Dichtungsmaterialien verbinden.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.6.190	<b>Rohrschelle DN 12,</b> zur schwingungsfreien Halterung der Rohrleitungen an der vorher beschriebenen Montageschiene, mit schalldämmender Gummieinlage, einschl. der erforderlichen Bohrungen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Metall-Dübel und Gewindestangen etc. als kompl. Aufhängung für Rohrleitung DN 12 bis zu einer Abhanglänge von 20 cm.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.6.200	<b>Rohrschelle DN 32,</b> wie vorher beschrieben.				
	liefern und montieren				
		8,00	St		
1.2.6.210	<b>Rohrschelle DN 40,</b> wie vorher beschrieben.				
	liefern und montieren				
		30,00	St		
1.2.6.220	<b>Montagezubehör (innerhalb von Gebäuden)</b> in Form von verzinktem Profilstahl, wie Montageschienen, Konsolen, Winkel, Schellenanbindungen, Gewindestangen, Schienenfüße, Verbindungsköpfe usw. zum Bau von Rohrbefestigungen innerhalb des Gebäudes.				
	Montagehöhe: bis +2,5m OKFFB				
	liefern und montieren				
		4	kg		

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.6.230	<b>Montagezubehör (außerhalb von Gebäuden)</b> in Form von verzinktem Profilstahl, wie Montageschienen, Konsolen, Winkel, Schellenanbindungen, Gewindestangen, Schienenfüße, Verbindungsköpfe usw. zum Bau von Rohrbefestigungen außerhalb des Gebäudes.  Montagehöhe: bis +2,5m OKFFB  liefern und montieren	2	kg		
1.2.6.240	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 15 mm,</b> von Heizungs- und Warmwasser-Rohrleitungen gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2 und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2014. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alufix Klebeband verkleben. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. <u>Baustoffklasse:</u> A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 <u>Schmelzpunkt:</u> > 1000 °C nach DIN 4102-17 <u>Wärmeleitfähigkeit:</u> 0,035 W/(m·K) nach EnEV <u>Oberfläche:</u> gitternetzverstärkte Aluminiumfolie <u>Dämmschichtdicke:</u> 100 % <u>Rohrgröße:</u> 15 mm <u>Isolierstärke:</u> 20 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m  liefern und montieren	4,000	lfdm		
1.2.6.250	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 35 mm,</b> wie vorher beschrieben. <u>Rohrgröße:</u> 35 mm <u>Isolierstärke:</u> 30 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m  liefern und montieren	8,000	lfdm		
1.2.6.260	<b>Dämmung (100%) an Heizungsleitungen CU-Rohr 42 mm,</b> wie vorher beschrieben. <u>Rohrgröße:</u> 42 mm <u>Isolierstärke:</u> 40 mm <u>Montagehöhe:</u> bis 3,2 m				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabeumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		30,000	lfdm		
1.2.6.270	<b>Bezeichnungsschilder 100 x 50 mm,</b> für die Bezeichnung von Lüftungsleitungen nach DIN 8025, farbig beschriftet, mit den erforderlichen Befestigungen.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.6	<b>Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung</b>			<b>Summe:</b>	



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	7	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)			
Ausgabebereich:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis
					Gesamtbetrag

**1.2.7 Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)****1.2.7.10**

**Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer),**  
im Durchlaufverfahren über edelstahlgelötetem Wärmetauscher  
aus Edelstahl, für hygienisches und frisches Brauchwasser, mit  
umfangreichen Zusatzfunktionen

Technische Daten:

Speicherinhalt:	802 Liter
Warmwasserzapfmenge:	35 l/min
Abmessungen Durchm./H:	1022/1970 mm
Einbringmaß Durchm.:	790 mm
Gewicht Speicher + Isolierung:	140 kg
Gewicht Warmwasserstation:	34 kg
Speichervor-/rücklauf:	R 1 Zoll IG
Frischwasservor-/rücklauf:	3/4 Zoll IG
Betriebsdruck Heizung:	max. 3 bar
Betriebsdruck Sanitär:	max. 6 bar
elektr. Anschluss:	230 V/ 50 Hz
elektr. Leistungsaufnahme:	144 Watt

Lieferumfang:

- Platzsparender Wärmespeicher für Heizung und Warmwasser
- Effiziente, formschöne, abnehmbare 100 mm Vlies-Neopor-Isolierung mit Polystyrol-Außenmantel inkl. Boden- und Deckelisolierung
- Hygienische Warmwasserbereitung mittels Warmwasserstation mit edelstahlgelötetem Plattenwärmetauscher, drehzahlgeregelte hocheffiziente Pumpe (A-Label), Durchflusssensor und Anschlussfittings
- Wärmemengenerfassung über Navigatorregelung
- Fühlerklemmleiste

Angebotenes Fabrikat:.....

Angebotener Typ:.....

Auftsellort: Kellergeschoss (Einbringung durch Treppenhaus)

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

**1.2.7.20****Zirkulationsset,**

für die vorher geannte Warmwasserbereitung zum Einbau in die  
Warmwasserstation zur Komfortverbesserung.

einschl. den Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

liefern, aufstellen und montieren

1,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	7	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis
					Gesamtbetrag

1.2.7.30

**Sicherheitsgruppe DN 32,**

Kompletteinheit PN 10, Innenteile aus Rotguss, Edelstahl und Kunststoff, zur Absicherung der Drucküberschreitung an geschlossenen Trinkwassererwärmern (TWE) bis 1.000 l Inhalt und max. 150 KW nach DIN 1988, mit Sicherheitsventil, erste Absperrung EPDM, zweite Absperrung PTFE, wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, Außengewinde für flachdichtende Verschraubungen, mit Prüfeinrichtung, Teleskop-Ablaufleitung nach DIN EN 1717 zum Trichter, kontrollierbare RV-Patrone als Kunststoff-Strömungskörper, verschleißfester Ventilsitz aus Edelstahl bis DN 50, für waagerechten und senkrechten Einbau geeignet, Anschluss für optional erhältliches Manometer, DVGW-Zulassung beantragt, Kunststoffteile mit KTW-Zulassung, DIN EN 1213 / DIN EN 1488, Druckstufe PN 16, max. Betriebstemperatur 100 °C, Sicherheitsventil Ansprechdruck 1,00 MPa  
Nennweite: DN 32

einschl. Wärmedämmschale und allen notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien

liefern und montieren

1,00 St

1.2.7.40

**Sicherheitsventil DN 32 6,0 bar,**

für den Anschluss an geschlossene Trinkwassererwärmer gemäß DIN 1988 und für Anlagen nach AD-Merkblatt A2. Gehäuse aus Pressmessing, Kappe aus glasfaserverstärktem Kunststoff bzw. Gehäuse aus Rotguss. Ventilsitz aus nichtrostendem Edelstahl  
 Sondereinstellungen von 4 bis 10 bar sind möglich.  
 Eintrittsnennweite: DN 32  
 Austrittsnennweite: DN 40  
 Ansprechdruck: 6,0 bar

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial

liefern und montieren

1,00 St

1.2.7.50

**Einregulierung und Inbetriebnahme,**

der vorbeschriebene Warmwasser-Anlage einschließlich Anfahrt Servicetechniker, Kleinteile und Einweisung sowie Durchführen von Leistungsmessungen und Einregulierungen. Übergabe der Anlage mit Erstellung eines Protokolls und einmalige Einweisung des Bedienpersonals.

1 psch

**1.2.7****Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)****Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.2.8 Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung**

1.2.8.10

**Warmwasserzähler DN 20 Baulänge 80mm,**

für heutige und künftige Smart-Metering-Anwendungen, die eine Fernauslesbarkeit der Zähler voraussetzen, wurde ein Modell mit elektronisch und rückwirkungsfrei abtastbarer Modulatorscheibe entwickelt.

Die Möglichkeit der elektronischen Abtastung der Modulatorscheibe ist die Basis für die Fernauslesung der Zählerdaten per Funk, M-Bus oder Impuls. Durch Nachrüstung eines EDC-Moduls wird aus dem Einstrahlzähler mit wenigen Handgriffen ein zukunftsicherer Smart-Water-Meter.

Leistungsmerkmale im Überblick

- Einstrahl-Trockenläufer
- Mit 8-Rollen-Zählwerk und Modulatorscheibe (=1L/Imp.), für elektronische, rückwirkungsfreie Abtastung, als Basis für Fernauslesung Funk (wM-Bus, LPWAN), M-Bus oder Impuls
- Zählwerkshaube aus hochwertigem, UV-beständigem Kunststoff
- Optional: Beschlagsicheres Kupfer-Glas-Zählwerk IP68
- Zählwerk 355° drehbar
- Für horizontalen und vertikalen Einbau (auch für Steig- und Fallrohrleitungen)
- Druckstufe MAP 16
- Zugelassen nach MID

Anwendungsbereiche

- Für die Verbrauchsmessung von Warmwasser bis 90 °C

Fernausleseoptionen

- Serienmäßig mit Kommunikationsschnittstelle für EDC Module (Electronic Data Capture):

einschl. dem aufgeführten benötigten Zubehör sowie den erforderlichen Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

liefern und montieren

4,00 St

1.2.8.20

**Zirkulationsregulierventil DN 15,**

thermostatisches Regulierventil, für Strang oder auf der Etage, mit Pressanschlüssen, mit SC Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder, Gehäuse und wasserberührende Teile aus Rotguss gemäß DIN 50930-6, Temperaturbereich 40 bis 65 °C, absperbar, mit Entleerungsstopfen, Betriebsdruck: 10 bar (MOP 10), mit DVGW-Prüfzeichen

einschl. Thermometer, Dämmschale, den benötigten Befestigungs- und Dichtungsmaterialien

liefern und montieren

2,00 St

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2.8.30	<b>Freistrom-Absperrventil DN 15,</b> aus Rotguss, Edelstahl-Sitzring, totraumfrei, mit unter Druck austauschbarer EPDM-Lippendichtung, nach DIN EN 1213, mit DVGW- und Schallschutzzulassung, PN 16, mit Entleerstopfen, beidseitig mit Innengewinde, <u>Nennweite: DN15</u>  Einschl. Wärmedämmschale und allen notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und montieren	2,00	St		
1.2.8.40	<b>Freistrom-Absperrventil DN 20,</b> aus Rotguss, Edelstahl-Sitzring, totraumfrei, mit unter Druck austauschbarer EPDM-Lippendichtung, nach DIN EN 1213, mit DVGW- und Schallschutzzulassung, PN 16, mit Entleerstopfen, beidseitig mit Innengewinde, <u>Nennweite: DN 20</u>  Einschl. Wärmedämmschale und allen notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und montieren	8,00	St		
1.2.8.50	<b>Freistrom-Absperrventil DN 32,</b> aus Rotguss, Edelstahl-Sitzring, totraumfrei, mit unter Druck austauschbarer EPDM-Lippendichtung, nach DIN EN 1213, mit DVGW- und Schallschutzzulassung, PN 16, mit Entleerstopfen, beidseitig mit Innengewinde, <u>Nennweite: DN 32</u>  Einschl. Wärmedämmschale und allen notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien  liefern und montieren	2,00	St		
1.2.8.60	<b>Entleerventil DN 8,</b> aus Rotguss/Kunststoff, passend für alle vorher beschriebenen Absperrarmaturen und Verschraubungen mit Entleerungsbohrung, mit drehbarem seitlichen Schlauchanschluss G 3/4 und Abdeckkappe mit Befestigungsband, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, EPDM-Sitzdichtung, Abdeckkappe dreh- und steckbar, nach UBA-Bewertungsgrundlage max. Betriebstemperatur 110 °C				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer				
	1	Heizung				
	2	Los 2 - Münsterdamm 79				
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung				
Ausgabebumfang:	Alle Positionen					
OZ / Pos.-Nr.			Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Einschl. aller notwendigen Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien

liefern und montieren

12,00 St

1.2.8.70

**Probenahmeventil DN 8,**

aus Edelstahl, zur genauen Probenahme von Trinkwasser zur Bestimmung mikrobiologischer und chemischer Parameter nach TrinkwVO in Kalt - und Warmwasserinstallationssystemen, bestehend aus Edelstahl im mediumberührten Bereich, absperrbar mittels beiliegendem Inbusschlüssel SW 5, Edelstahl-Ventilkörper 360° drehbar, mit abflammbarem und drehbarem Edelstahl-Auslaufbogen,

DN 8 (G 1/4") für Ventile und Verschraubungen von DN 15 bis DN 50 (bei Flanscharmaturen von DN 15 bis DN 25)

liefern und montieren

2,00 St

1.2.8.80

**Probenahmeventil (Eckventilmontage) DN 8,**

zur Probenahme von Trinkwasser, Bestimmung mikrobiologischer und chemischer Parameter nach TrinkwV zum einfachen Nachrüsten am Ausgang des Eckventils passend für Eckventile mit abgehender Anschlussleitung 10 mm in Richtung Entnahmearmatur abflammbarer und drehbarer Edelstahl-Auslaufbogen Ventil komplett verchromt PTFE-Sitzdichtung Eingang 10 x 1,25 Rohr, Ausgang G 3/8 AG mit zugfester Messing-Konus-Quetschverschraubung mit Längenausgleich absperrbar mit Innensechskantschlüssel SW 5 aus Messing, Oberfläche verchromt tottraumfrei

liefern und montieren

4,00 St

**Edelstahl Rohrleitungssystem,**

Edelstahl Systemrohre 1.4521 (Cr-Mo-Ti-Stahl), d = 12 bis 54 mm geprüft nach DVGW Arbeitsblatt GW 541 und Werksnorm, titanstabilisierte Legierung, biegsam und Rohrenden hygienisch verschlossen, Rohrlänge 6 m.

Edelstahl Pressfittings d = 12 bis 54 mm, aus Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator, hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und Konturdichtringen aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz. Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

B. KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Die Verarbeitung und Verlegung ist nach DIN EN 806, DIN EN 1717 und nationalen Ergänzungsnormen der Normenreihe DIN 1988, den herstellerepezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen. Die herstellerepezifischen Eigenschaften sind durch einen Nachweis zu bestätigen. Dichtheitsprüfung nach ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Januar 2011. Spülen nach DIN EN 806-4 bzw. ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Oktober 2004.

**Montagehöhe:** bis ca. +2,5 m

Rohrleitung in Teillängen liefern und komplett montieren in den

nachfolgenden Abmessungen:

1.2.8.90 **Edelstahl Systemrohr DN 15,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.2.8.100 **Edelstahl Systemrohr DN 20,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.2.8.110 **Edelstahl Systemrohr DN 25,**  
wie vorher beschrieben.

liefern und montieren

4,000 lfdm

**Formstücke als Zulage**

1.2.8.120 **Edelstahl-Bogen DN 12, 45/90° II/IA,**  
als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl.  
Dichtungsmaterialien.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.130	<b>Edelstahl-Bogen DN 20, 45/90° II/IA,</b> als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.140	<b>Edelstahl-Bogen DN 25, 45/90° II/IA,</b> als Zulage, für Pressverbindung mit der Rohrleitung einschl. Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.150	<b>Rotguss Übergangsnippel DN 12x1/2" AG ,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.160	<b>Rotguss Übergangsnippel DN 20x3/4" AG ,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.170	<b>Rotguss Übergangsnippel DN 25x1" AG ,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.180	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 12x1/2" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer			
	1	Heizung			
	2	Los 2 - Münsterdamm 79			
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.190	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 20x3/4" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.200	<b>Rotguss Übergangsmuffe DN 25x1" IG,</b> mit Pressanschluss, betriebsfertig mit der Rohrleitung verbinden. einschl. der Dichtungsmaterialien.				
	liefern und montieren				
		2,00	St		
1.2.8.210	<b>Rohrschelle DN 12,</b> zur schwingungsfreien Halterung der Rohrleitungen an der vorher beschriebenen Montageschiene mit schalldämmender Gummieinlage, einschl. der erforderlichen Bohrungen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Dübel und Gewindestangen etc. als kompl. Aufhängung für Rohrleitung DN 12				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.220	<b>Rohrschelle DN 20,</b> wie vorher beschrieben.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.230	<b>Rohrschelle DN 25,</b> wie vorher beschrieben.				
	liefern und montieren				
		4,00	St		
1.2.8.240	<b>Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 12 ,</b> von Warmwasser-Rohrleitungen gem. Anlage 5 (zu § 10 Abs.2 und § 14 Abs. 4), Tabelle 1, EnEV 2014. Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen.				



**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit selbstklebendem Alufix Klebeband verkleben.  
 Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen.  
Baustoffklasse: A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1  
Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17  
Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(m·K) nach EnEV  
Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie  
Dämmschichtdicke: 100 %  
Rohrgröße: 15 mm  
Isolierstärke: 20 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

einschl. den Form- Reservematerialien und Zuschnittarbeiten

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.2.8.250 **Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 20,**  
 wie vorher beschrieben.  
Rohrgröße: 22 mm  
Isolierstärke: 20 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

liefern und montieren

4,000 lfdm

1.2.8.260 **Dämmung (100%) an TW-Leitungen VA-Rohr DN 25,**  
 wie vorher beschrieben.  
Rohrgröße: 28 mm  
Isolierstärke: 30 mm  
Montagehöhe: bis 3,2 m

liefern und montieren

4,000 lfdm

<b>1.2.8</b>	<b>Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung</b>	<b>Summe:</b>	
--------------	---	---------------	--

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	9	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

**1.2.9 Demontagen & Stundenlöhne****Hinweis Demontagearbeiten im Stundenlohn**

1. Die Demontage kann durch Montagehelfer und Auzubildene erfolgen und ist von von einem Monteur zu betreuen.
2. Die Entsorgungskosten sind über die Stundenlöhne bzw. über die Entsorgungsvergütung abgegolten. Das Material muss entsprechend den örtlichen Bedingungen fachgerecht entsorgt werden

1.2.9.10 **Monteurstunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

8,000 Std.

1.2.9.20 **Montagehelferstunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

8,000 Std.

1.2.9.30 **Azubitunden (Demontage),**  
zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

8,000 Std.

1.2.9.40 **Befüllen, Spülen und Entlüften der Heizungsanlagen (3.000L),**  
unter Hinzuziehung der nachfolgenden Dienstleistung mit Hilfe der zu diesem Zeitpunkt bereits installierten Wasseraufbereitungseinheit unter dem Titel "Heizungsverteiler":

1 Psch. Leihgebühr Adapterset

Beinhaltet eine Aufbereitungseinheit und den Wasseranalyse-Koffer.

4 Stk. Einwegspezialharz

Das Spezialharz im umweltfreundlichen Stoffbeutel ermöglicht einen blitzschnellen Harzwechsel in Sekundenschnelle direkt vor Ort und eine einfache und bequeme Handhabung. Es handelt sich um ein speziell auf die Anwendungen und Leistungsspezifikationen der Module abgestimmtes Aufbereitungsharz zur Herstellung einer definierten Befüllwasserqualität bzw. Leitfähigkeit des Füllwassers von Heizungs- und Kältekreisläufen.

20 Ltr. Vollschutzprodukt

Hochwirksames Vollschutzprodukt zur Härtestabilisierung, Dispergierung und zum Korrosionsschutz für Normalstahl, Buntmetalle, Aluminium und Aluminium-Silicium u. a. sowie

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	9	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabebumfang: Alle Positionen

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

zur sanften Entfernung bestehender Ablagerungen und Korrosionsrückstände.

Leihdauer:

Für die Zeit der erstmaligen und vollständigen Anlagenbefüllung

einschl Versandkosten, Dichtungs- und Befestigungsmaterial

liefern und ausführen

1 psch

1.2.9.50

**Herstellen von Revisionsunterlagen**

der Maßnahme als digitale Übergabe bestehend aus:

- Hydraulikschema
- Wartungsanweisungen mit Angabe über Art und Häufigkeit
- Protokolle über die Messungen
- Fotodokumentation
- Datenblätter der eingebauten Bauteile
- Montageanleitungen
- Bedienungsanleitungen
- firmenseitige Garantiebescheinigungen
- Beleg über die erfolgte Einweisung des Bedienungspersonals
- Auflistung der Firmenanschriften und der Vertreteranschriften

ausführen

1,00 St

**Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Sie sind durch Stundenlohnzettel zu belegen und der Bauleitung täglich zur Unterschrift vorzulegen. BEACHTEN: Verspätet eingereichte und/oder nicht unterzeichnete Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt - sie sind ungültig. Meisterstunden werden nicht anerkannt: Minderwertige Arbeiten sind von Helfern ausführen zu lassen!**

1.2.9.60

**Monteurstunden,**

zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.

2,000 Std.

1.2.9.70

**Montagehelferstunden,**

zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	9	Demontagen & Stundenlöhne

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
----------------	-----------------

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

sonstigen Nebenkosten.				
------------------------	--	--	--	--

2,000	Std.		
-------	------	--	--

1.2.9.80	<b>Montagehelfer-Stunden für Stemmarbeiten,</b> zum Nachweis, einschl. aller Zuschläge, Auslösungen und aller sonstigen Nebenkosten.
----------	--

2,000	Std.		
-------	------	--	--

<b>1.2.9</b>	<b>Demontagen &amp; Stundenlöhne</b>
--------------	--------------------------------------

<b>Summe:</b>	
---------------	--

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79
	10	Wartung Wärmepumpe

Ausgabeumfang: Alle Positionen

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

**1.2.10 Wartung Wärmepumpe****Eventualpos. ohne GP**

**1.2.10.10 Jährliche Wartungsarbeiten,**  
für die ausgeschriebenen Leistungen gemäß  
Herstellervorgabe inklusive An- und Abfahrt und der  
Gerätepauschale.  
Hinweis: Falls Materialien außerhalb des vom  
Hersteller vorgegebenen Wartungsumfangs  
ausgetauscht werden müssen, dürfen Diese gesondert  
abgerechnet werden.

Abrechnungseinheit: 1 Jahr

durchführen

1,00 St

**NEP****1.2.10 Wartung Wärmepumpe****Summe:**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung
	2	Los 2 - Münsterdamm 79

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
OZ	

Gesamtbetrag
in EUR

**Zusammenstellung**

1.2.1	Wärmepumpe 10-24 kW inkl. Zubehör	_____
-------	-----------------------------------	-------

1.2.2	Erdleitungen DN 40 inkl. Nebenarbeiten	_____
-------	--	-------

1.2.3	Heizungsverteilung	_____
-------	--------------------	-------

1.2.4	Austausch Heizkörperventile	_____
-------	-----------------------------	-------

1.2.5	Austausch Heizkörper	_____
-------	----------------------	-------

1.2.6	Heizungsrohrleitungen inkl. Dämmung	_____
-------	-------------------------------------	-------

1.2.7	Warmwasserbereiter 35 lt./min (802 lt. Puffer)	_____
-------	--	-------

1.2.8	Sanitärrohrleitungen inkl. Dämmung	_____
-------	------------------------------------	-------

1.2.9	Demontagen & Stundenlöhne	_____
-------	---------------------------	-------

1.2.10	Wartung Wärmepumpe	_____
--------	--------------------	-------

<b>1.2</b>	Summe	_____
------------	-------	-------

**LEISTUNGSVERZEICHNIS**

Projekt:	26209	EHL_Ern. Heizungsanlagen Laer
	1	Heizung

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
OZ	

Gesamtbetrag
in EUR

**Zusammenstellung**

1.1	Los 1 - Mühlenhoek 17-25	
-----	--------------------------	--

1.2	Los 2 - Münsterdamm 79	
-----	------------------------	--

<b>1</b>	Summe	
----------	-------	--

	+ 19 % MwSt.	
--	--------------	--

	<b>Bruttosumme</b>	<b>Heizung</b>
--	--------------------	----------------