

Reinhold Rauh, Tim Becker, Timo Scherer,
Andre Scholl, Maren Brockmann

**Bohrverfahren zur Einbringung von
Erdwärmesonden – Entwicklung
technischer und wirtschaftlicher
Planungshilfen
Anhang**



F 2763/2

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2010

ISBN 978-3-8167-8391-6

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung

Lutz Kurth KB 13

Hersteller		Bohrgerät Nr. 1
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	3460
	Höhe	1900
	Breite	780
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	2500
	Höhe	3800
	Breite	780
Gewicht des Bohrgerätes in kg		1950
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		2,4
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		60
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		15,0
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		5
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		15
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		20
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		75
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		219
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		1800
Zugkraft der Seilwinde in kN		6
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		hydr. Kraftdrehkopf, Spülbohren, Imloch-Hammer, Seilschlag
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		k.A.
Spülleistung in lpm/bar		k.A.
Leistungsgewicht in kg/kW		86,7
Betriebsleistung PB in kw		23
Verhältnis Perf / PB in %		66,5
Normierte Leistung in %		11,6
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		31.513
Besonderheiten		Fahrwerk teleskopierbar
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		75.000



Lutz Kurth 20/100

Hersteller	Bohrgerät Nr. 2	
Typenbezeichnung	Typ	
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	4300
	Höhe	2200
	Breite	820
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	4560-5600
	Breite	780
Gewicht des Bohrgerätes in kg	3200	
Fahrgestell / montiert auf	Raupe / LKW	
Maximales Drehmoment Mmax in kNm	4,0	
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)	65	
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW	27,2	
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %	8	
Maximale Vorschubkraft Fvmax in kN	32	
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN	48	
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)	k.A.	
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)	k.A.	
Bohrtiefe Tmax in m	100	
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm	219	
Gestänge- o. Vorschublänge in mm	2300	
Zugkraft der Seilwinde in kN	8	
Neigung - Kippen in °	k.A.	
Neigung - seitliche Lage in °	k.A.	
Mögliche Bohrverfahren	hydr. Kraftdrehkopf, Spülbohren, Imloch-Hammer, Seilschlag	
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²	k.A.	
Spülleistung in lpm/bar	720 / 9	
Leistungsgewicht in kg/kW	59,6	
Betriebsleistung PB in kw	54	
Verhältnis Perf / PB in %	50,7	
Normierte Leistung in %	27,7	
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)	23.750	
Besonderheiten	Fahrwerk teleskopierbar, optional auf LKW	
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)	95.000	



Geotec ROTOMAX M

Hersteller		Bohrgeräte Nr. 15
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	1200
	Breite	780
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	1950
	Breite	1200
Gewicht des Bohrgerätes in kg		2400
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		4,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		50
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		20,9
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		8
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		12
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		30
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		100
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		60-278
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4400
Zugkraft der Seilwinde in kN		15
Neigung - Kippen in °		20
Neigung - seitliche Lage in °		20
Mögliche Bohrverfahren		Direktes Rotary- Spülbohren; Bohren mit Endlos- oder Hohlbohrschnecken; Seilschlagbohren mit Verrohrung; Kernbohren; Aufschlussbohrungen
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		30
Spülleistung in lpm/bar		1080 / 8
Leistungsgewicht in kg/kW		54,5
Betriebsleistung PB in kw		44
Verhältnis Perf / PB in %		47,6
Normierte Leistung in %		22,7
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Spur variabel; extrem Compact; Fernbedienung
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



Geotec ROTOMAX L

Hersteller		Bohrgerät Nr. 16
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	6350
	Höhe	2190
	Breite	980
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	3590
	Höhe	6700
	Breite	1500
Gewicht des Bohrgerätes in kg		4600
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		10,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		40
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		41,9
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		20
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		25
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		180
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		160
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		60-278
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4300
Zugkraft der Seilwinde in kN		15
Neigung - Kippen in °		20
Neigung - seitliche Lage in °		20
Mögliche Bohrverfahren	Direktes Rotary- Spülbohren; Bohren mit Endlos- oder Hohlbohrschnecken; Trockendrehbohren mit Verrohrung; Seilschlagbohren mit Verrohrung	
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		50
Spülleistung in lpm/bar		2000 / 16
Leistungsgewicht in kg/kW		63,9
Betriebsleistung PB in kw		72
Verhältnis Perf / PB in %		58,2
Normierte Leistung in %		37,1
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Spur variabel; extrem Compact; Fernbedienung
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



Geotec ROTOMAX XLGT

Hersteller		Bohrgerät Nr. 17
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	6900
	Höhe	2600
	Breite	1400
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	4300
	Höhe	7500
	Breite	1800
Gewicht des Bohrgerätes in kg		7800
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		26,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		21
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		57,2
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		52
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		70
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		500
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		250
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		60-278
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4300
Zugkraft der Seilwinde in kN		25
Neigung - Kippen in °		30
Neigung - seitliche Lage in °		20
Mögliche Bohrverfahren		Direktes Rotary- Spülbohren; Bohren mit Endlos- oder Hohlbohrschnecken; Trockendrehbohren mit Verrohrung; Kernbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		48
Spülleistung in lpm/bar		2000 / 16
Leistungsgewicht in kg/kW		73,6
Betriebsleistung PB in kw		106
Verhältnis Perf / PB in %		53,9
Normierte Leistung in %		54,6
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Spur variabel; extrem Compact; Fernbedienung
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



Geotec ROTOMAX XLGTC

Hersteller		Bohrgerät Nr. 18
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	7720
	Höhe	2760
	Breite	2400
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	4880
	Höhe	8430
	Breite	2500
Gewicht des Bohrgerätes in kg		9000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		26,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		21
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		57,2
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		52
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		70
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		500
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		250
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		60-278
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4300
Zugkraft der Seilwinde in kN		25
Neigung - Kippen in °		30
Neigung - seitliche Lage in °		20
Mögliche Bohrverfahren		Direktes Rotary- Spülbohren; Bohren mit Endlos- oder Hohlbohrschnecken; Trockendrehbohren mit Verrohrung; Kernbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		62
Spülleistung in lpm/bar		2000 / 16
Leistungsgewicht in kg/kW		84,9
Betriebsleistung PB in kw		106
Verhältnis Perf / PB in %		53,9
Normierte Leistung in %		54,6
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Gestängecontainer; Fernbedienung; Gestängekran; getrennte
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



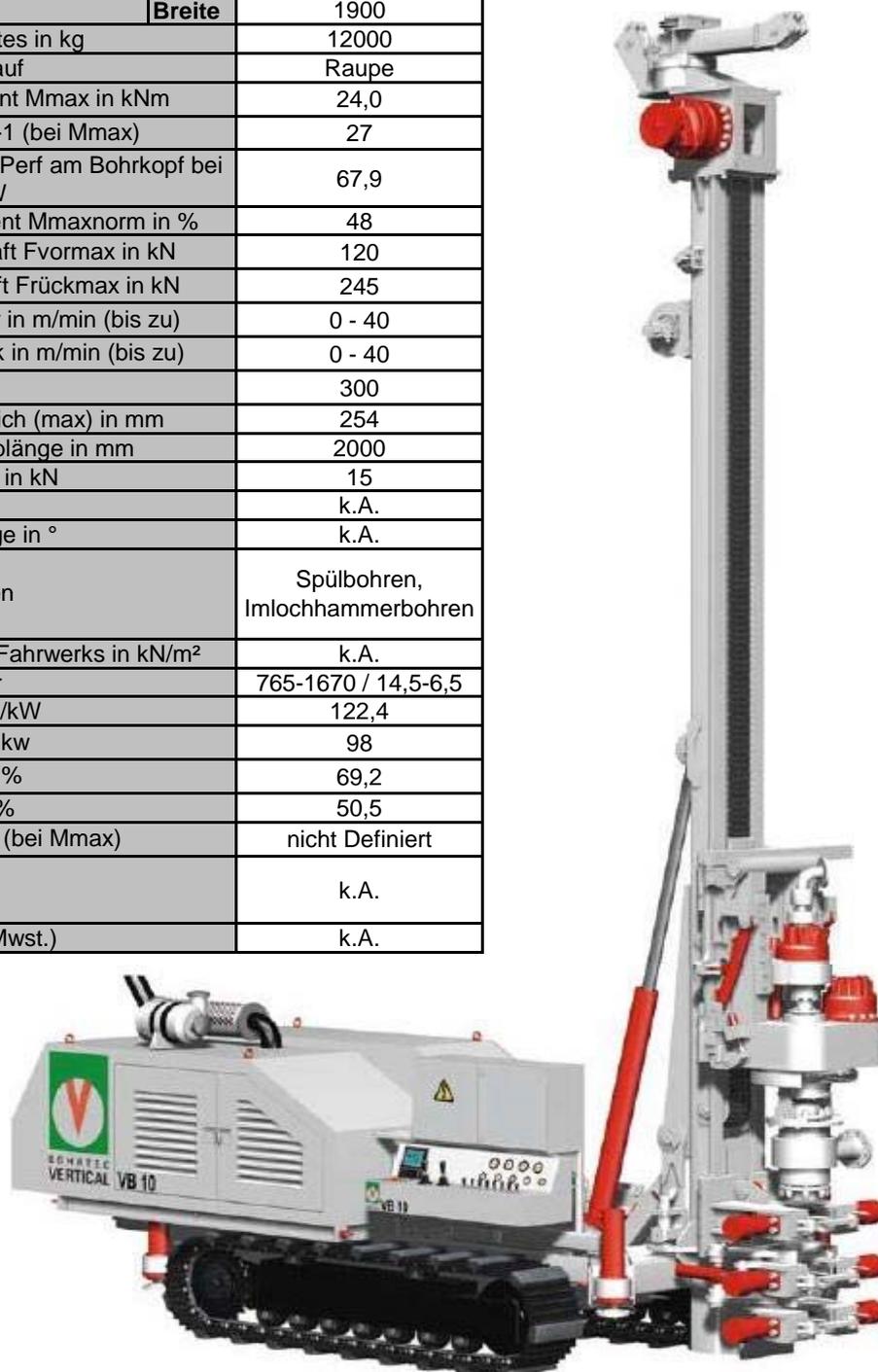
Geotec ROTOMAX XLGTCi

Hersteller		Bohrgerät Nr. 19
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	7720
	Höhe	2760
	Breite	2400
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	5500
	Höhe	8430
	Breite	2500
Gewicht des Bohrgerätes in kg		11000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		35,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		24
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		88,0
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		70
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		70
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		500
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		350
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		60-278
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4300
Zugkraft der Seilwinde in kN		35
Neigung - Kippen in °		30
Neigung - seitliche Lage in °		20
Mögliche Bohrverfahren		Direktes Rotary- Spülbohren; Bohren mit Endlos- oder Hohlbohrschnecken; Trockendrehbohren mit Verrohrung; Kernbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		69
Spülleistung in lpm/bar		2000 / 16
Leistungsgewicht in kg/kW		72,4
Betriebsleistung PB in kw		152
Verhältnis Perf / PB in %		57,9
Normierte Leistung in %		78,4
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Gestängecontainer; Fernbedienung; Gestängekran; getrennte Getriebe für Innen- und Außengestänge; <small>externes Konzept</small>
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.

Der Prototyp dieses Bohrgerätes befindet sich z. Zt. im Fertigungsprozess. Daher existiert noch kein Fotomaterial.

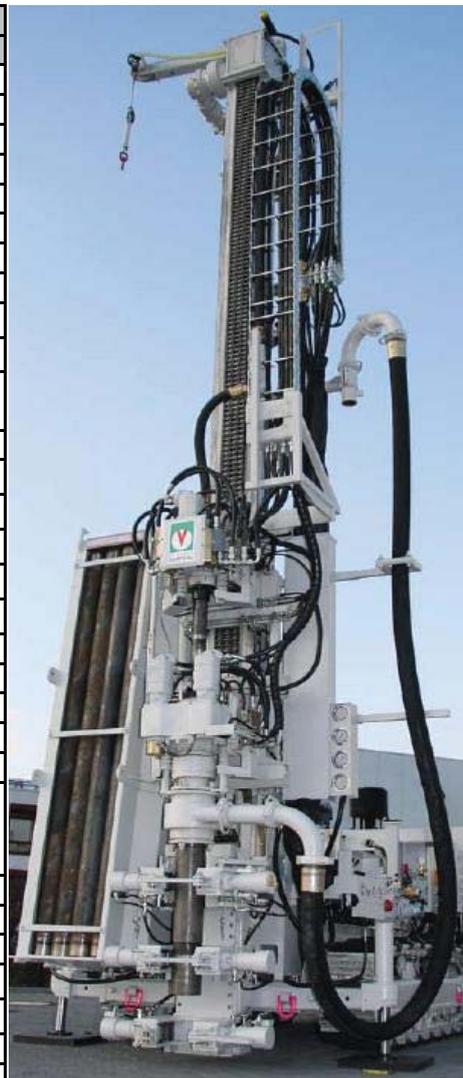
HERRENKNECHT VB 10

Hersteller		Bohrgerät Nr. 29
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	7636
	Höhe	2867
	Breite	1900
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	k.A.
	Breite	1900
Gewicht des Bohrgerätes in kg		12000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		24,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		27
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		67,9
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		48
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		120
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		245
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		0 - 40
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		0 - 40
Bohrtiefe Tmax in m		300
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		254
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		2000
Zugkraft der Seilwinde in kN		15
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		Spülbohren, Imlochhammerbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		k.A.
Spüleistung in lpm/bar		765-1670 / 14,5-6,5
Leistungsgewicht in kg/kW		122,4
Betriebsleistung PB in kw		98
Verhältnis Perf / PB in %		69,2
Normierte Leistung in %		50,5
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		k.A.
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



HERRENKNECHT VB 20

Hersteller		Bohrgerät Nr. 30
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	9100
	Höhe	3100
	Breite	2350
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	k.A.
	Breite	2350
Gewicht des Bohrgerätes in kg		23000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		24,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		86
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		216,1
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		48
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		140
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		200
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		0 - 50
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		0 - 50
Bohrtiefe Tmax in m		300
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		k.A.
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		3600
Zugkraft der Seilwinde in kN		15
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		Spülbohren, Imlochhammerbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		k.A.
Spüleistung in lpm/bar		1000 / 8
Leistungsgewicht in kg/kW		185,5
Betriebsleistung PB in kw		124
Verhältnis Perf / PB in %		174,3
Normierte Leistung in %		63,9
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Rohrmagazin für 84m Rohr
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



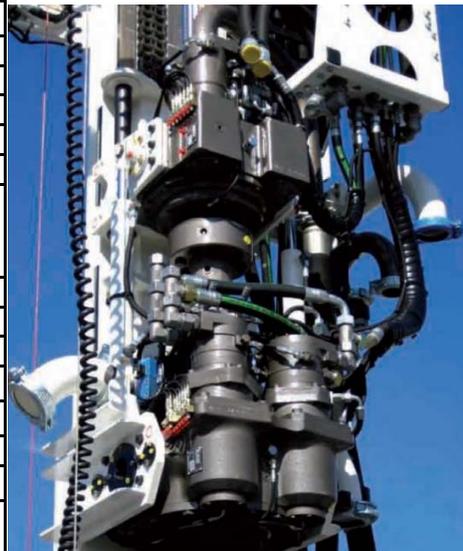
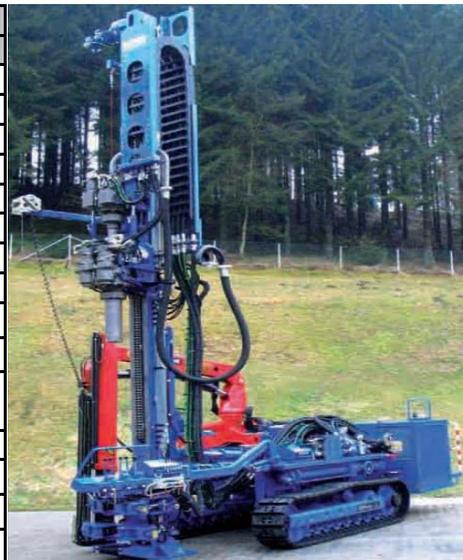
KLEMM KR 707-1W

Hersteller		Bohrgerät Nr. 35
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	6500
	Höhe	2600
	Breite	2000
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	5700
	Höhe	7200
	Breite	2000
Gewicht des Bohrgerätes in kg		9500
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		18,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		97
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		182,8
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		36
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		50
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		100
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		4,5 / 9 / 18,8 / 37,6
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		4,5 / 9 / 18,8 / 37,6
Bohrtiefe Tmax in m		k.A.
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		k.A.
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		k.A.
Zugkraft der Seilwinde in kN		20
Neigung - Kippen in °		5 (v) / 90 (h)
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		Drehbohrantrieb, Spühlbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		57
Spülleistung in lpm/bar		k.A.
Leistungsgewicht in kg/kW		100,0
Betriebsleistung PB in kw		95
Verhältnis Perf / PB in %		192,5
Normierte Leistung in %		49,0
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Lafette 2-fach schwenkbar
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



KLEMM KR 805-2W

Hersteller		Bohrgerät Nr. 36
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	8500
	Höhe	3100
	Breite	2280
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	6500
	Höhe	10200
	Breite	2280
Gewicht des Bohrgerätes in kg		17300
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		k.A.
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		k.A.
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		nicht definiert
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		nicht Definiert
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		130
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		130
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		5,3 / 10,6 / 22 / 44
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		5,3 / 10,6 / 22 / 44
Bohrtiefe Tmax in m		300
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		k.A.
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		4000
Zugkraft der Seilwinde in kN		k.A.
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		15 l / 15 r
Mögliche Bohrverfahren		Drehbohrantrieb, Spühlbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		77
Spülleistung in lpm/bar		k.A.
Leistungsgewicht in kg/kW		134,1
Betriebsleistung PB in kw		129
Verhältnis Perf / PB in %		nicht Definiert
Normierte Leistung in %		66,5
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		Bedienung über Fernsteuerung, Kran
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



Tracto-Technik Geodrill 4R

Hersteller		Bohrgerät Nr. 45
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	k.A.
	Breite	k.A.
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	2800
	Höhe	2000
	Breite	1500
Gewicht des Bohrgerätes in kg		k.A.
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		3,5
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		k.A.
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		nicht definiert
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		7
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		40
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		40
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		k.A.
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		k.A.
Bohrtiefe Tmax in m		0
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		k.A.
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		k.A.
Zugkraft der Seilwinde in kN		k.A.
Neigung - Kippen in °		35 - 60
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		0
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		k.A.
Spüleistung in lpm/bar		k.A.
Leistungsgewicht in kg/kW		nicht Definiert
Betriebsleistung PB in kw		47
Verhältnis Perf / PB in %		nicht Definiert
Normierte Leistung in %		24,4
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		superschallgedämpft, um 360° drehbar
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



Tracto-Technik Geodrill 20V

Hersteller		Bohrgerät Nr. 46
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	5400
	Höhe	2300
	Breite	1600
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	k.A.
	Höhe	k.A.
	Breite	1600
Gewicht des Bohrgerätes in kg		9000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		18,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		115
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		216,8
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		36
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		130
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		200
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		5,8 / 30
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		3,9 / 20
Bohrtiefe Tmax in m		250
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		k.A.
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		2700
Zugkraft der Seilwinde in kN		k.A.
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		0
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		58
Spülleistung in lpm/bar		0
Leistungsgewicht in kg/kW		94,7
Betriebsleistung PB in kw		95
Verhältnis Perf / PB in %		228,2
Normierte Leistung in %		49,0
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		nicht Definiert
Besonderheiten		superschallgedämpft
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		k.A.



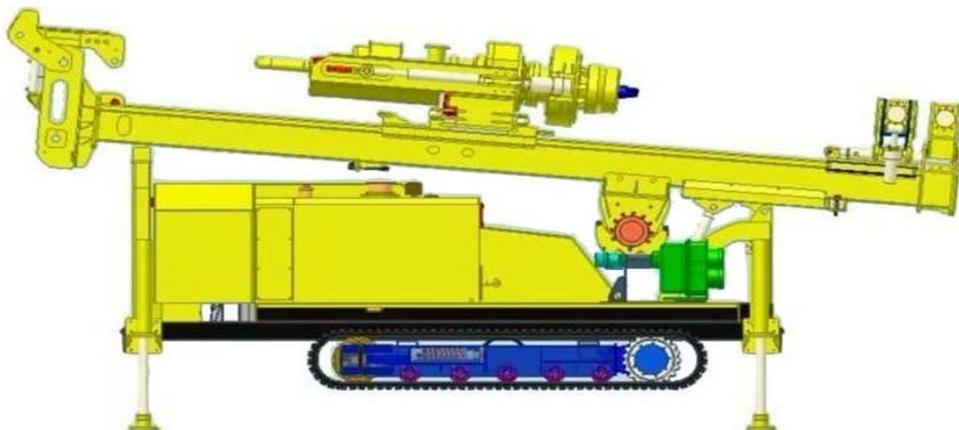
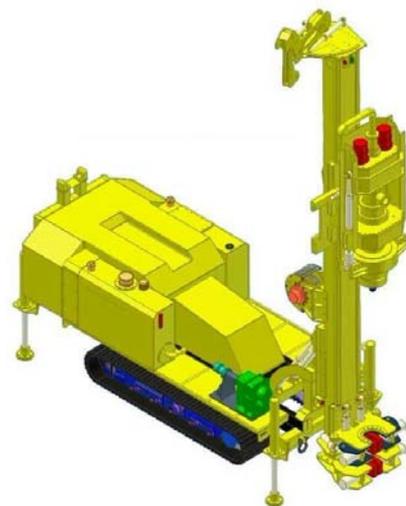
WELLSTORM-DRILL WS 620

Hersteller		Bohrgerät Nr. 54
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	4600
	Höhe	2150
	Breite	1450
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	4005
	Höhe	5000
	Breite	1450
Gewicht des Bohrgerätes in kg		4250
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		10,0
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		60
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		62,8
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		20
Maximale Vorschubkraft Fvmax in kN		70
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		150
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		72
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		60
Bohrtiefe Tmax in m		200
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		300
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		2700
Zugkraft der Seilwinde in kN		39
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		direktes Spülbohren
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		40
Spülleistung in lpm/bar		1000 / 10
Leistungsgewicht in kg/kW		56,7
Betriebsleistung PB in kw		75
Verhältnis Perf / PB in %		83,8
Normierte Leistung in %		38,7
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		8.600
Besonderheiten		k.A.
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		86.000



WELLSTORM-DRILL WS 960

Hersteller		Bohrgerät Nr. 55
Typenbezeichnung		Typ
Abmessungen- Transport (mm)	Länge	5800
	Höhe	2100
	Breite	1600
Abmessungen- Bohrbetrieb (mm)	Länge	4500
	Höhe	6000
	Breite	1600
Gewicht des Bohrgerätes in kg		6000
Fahrgestell / montiert auf		Raupe
Maximales Drehmoment Mmax in kNm		17,6
Drehzahl Umax in min-1 (bei Mmax)		40
Erforderliche Leistung Perf am Bohrkopf bei Mmax und Umax in kW		73,7
Normiertes Drehmoment Mmaxnorm in %		35
Maximale Vorschubkraft Fvormax in kN		70
Maximale Rückzugkraft Frückmax in kN		150
Vorschubgeschw. vvor in m/min (bis zu)		72
Rückzuggeschw. vrück in m/min (bis zu)		60
Bohrtiefe Tmax in m		200
Bohrdurchmesserbereich (max) in mm		300
Gestänge- o. Vorschublänge in mm		2000
Zugkraft der Seilwinde in kN		39
Neigung - Kippen in °		k.A.
Neigung - seitliche Lage in °		k.A.
Mögliche Bohrverfahren		direktes Spülbohren mit Doppelkopf
Flächenpressung des Fahrwerks in kN/m ²		33
Spüleistung in lpm/bar		1000 / 10
Leistungsgewicht in kg/kW		46,9
Betriebsleistung PB in kw		128
Verhältnis Perf / PB in %		57,6
Normierte Leistung in %		66,0
Kosten pro 1 kNm in € (bei Mmax)		7.955
Besonderheiten		k.A.
Preis in € (ca., zuzgl. Mwst.)		140.000



Unternehmen	Vertretungen
<p>Dipl. Ing. Lutz Kurth</p> <p>Bohr und Brunnenrüstung GmbH G.-A. Hanewacker Straße 4 99734 Nordhausen Telefon: +49 (0) 3631 - 47 170 - 0 Fax: +49 (0)3631-47 170 - 20 E-Mail: info@kurth-bohrtechnik.de Internet: http://www.kurth-bohrtechnik.de</p>	
<p>AGBO, Allgemeine Gesellschaft für Bohrtechnik GmbH</p> <p>Nienhagener Str. 1 29339 Wathlingen (DE) Tel.: +49 (0)5144/98 99-0 Fax: +49 (0)5144/98 99-30 E-Mail: a.jaekel@agbo.de Internet: www.agbo.de</p>	
<p>Atlas Copco MCT GmbH</p> <p>Langemarckstraße 35 45141 Essen Tel.: +49 (0)201/21 77-0 Fax: +49 (0)201/21 77-4 54 E-Mail: mdeinfo@de.atlascopco.com Internet: www.atlascopco.de</p>	<p>Atlas Copco MCT GmbH Am Stößener Weg 1 06618 Görschen Tel.: +49 (0)34445 2 14 31 Fax.: +49 (0)34445 2 14 51 E-Mail: gerhard.freitag@de.atlascopco.com Internet: www.atlascopco.de</p> <p>Atlas Copco MCT GmbH Berliner Allee 3 30855 Langenhagen Tel.: +49 (0)511 78 20 41 Fax.: +49 (0)511 74 37 09 E-Mail: wolfgang.kelkert@de.atlascopco.com Internet: www.atlascopco.de</p> <p>Atlas Copco MCT GmbH Borsigstraße 2a 71277 Rutesheim Tel.: +49 (0)7152 5 10 81 Fax.: +49 (0)07152 5 56 07 E-Mail: alexander.vogel@de.atlascopco.com Internet: www.atlascopco.de</p>
<p>BOART LONGYEAR GmbH & Co. KG</p> <p>Meininger Weg 14 36132 Eiterfeld Tel.: +49 6672 868 500 Fax: +49 6672 868 591 E-mail: Internet: www.boart-longyear.de</p>	

<p>BOHAK GmbH</p> <p>Auf der Schafweide 6 38536 Meinersen Tel: +49 (0)5372 - 7676 Mobil: +49 (0)172 - 591 6000 Fax: +49 (0)5372 - 974 600 E-mail: info@bohak.de Internet: www.bohak.de</p>	
<p>B+N Geothermie</p> <p>In der Beckuhl 12 46569 Hünxe Tel.: +49 (0) 2858 832020 Fax: +49 (0) 2858 832029 E-mail: post@bun-geothermie.de Internet: www.bun-geothermie.de</p>	
<p>HÜTTE Bohrtechnik GmbH</p> <p>Ziegeleistraße 36 57462 Olpe Tel.: +49 (0)2761/96 44-0 Fax: +49 (0)2761/6 38 52 E-Mail: info.huette@casagrandegroup.com Internet: www.casagrandegroup.com</p>	
<p>E + M Brunnenbau und Bohrtechnik GmbH</p> <p>Hofer Straße 19 95030 Hof Tel.: +49 (0) 92 81 / 14 45 - 0 Fax: +49 (0) 92 81 / 91 68 8 E-mail: info@em-bohr.de Internet: www.em-bohr.de</p>	<p>E+M Bohrtechnik GmbH Großmannswiese 3 65594 Ennerich Tel.: +49 (0) 6431 / 73 57 8 Fax: +49 (0) 6431 / 75 18 4</p> <p>E+M Bohrtechnik GmbH Erlenwiese 4 36304 Alsfeld Tel.: +49 (0) 6631 / 70 53 24 Fax: +49 (0) 6631 / 75 53 25</p>
<p>ERW Bohrtechnik GmbH</p> <p>Siemensweg 9 D-59329 Wadersloh Germany</p> <p>Fon: +49 (0) 2520 - 93 119 0 Fax: +49 (0) 2520 - 93 119 25</p>	

<p>Geotec Bohrtechnik GmbH</p> <p>Kattenbeck 23 59394 Südkirchen Tel.: +49 (0) 2596/9700-0 Fax +49 (0) 2596/9700-40 E-Mail: contact@geotec-bohrtechnik.de Internet: www.geotec-bohrtechnik.de</p>	
<p>HAUSHERR System-Bohrtechnik GmbH & Co. KG</p> <p>Heisenbergstr. 11 59423 Unna Tel.: +49 (0)2303/98 62 40 Fax: +49 (0)2303/9 86 24 25 E-Mail: info@hausherr.com Internet: www.hausherr.com</p>	
<p>HERRENKNECHT AG.</p> <p>Schlehenweg 2 77963 Schwanau Tel.: +49 (0) 7824-302-0 Fax.: +49 (0) 7824-34-03 E-mail: info@herrenknecht.de Internet: www.herrenknecht.de</p>	<p>Nichtselbständige Zweigniederlassung:</p> <p>MSD (Maschinen- und Stahlbau Dresden) Hofmühlenstraße 5-15 01187 Dresden Tel. +49 (0) 351-42 34-0 Fax +49 (0) 351-42 34-103 E-mail: info@msd-dresden.de Internet: www.msd-dresden.de</p> <p>Tochterunternehmen:</p> <p>H+E Logistik GmbH Josef-Baumann-Str. 18 44805 Bochum Tel. +49 (0) 234 95023 60 Fax +49 (0) 234 95023 89 E-mail: info@helogistik.de Internet: www.helogistik.de</p> <p>Herrenknecht Vertical GmbH Im Heidenwinkel 5 77963 Schwanau Tel. +49 (0) 78 24-302-130 Fax +49 (0) 78 24-302-133 E-mail: info@vertical-herrenknecht.de Internet: www.vertical-herrenknecht.de</p>

	<p>Herrenknecht Formwork Technology GmbH Schlehenweg 2 77963 Schwanau Tel. +49 (0) 78 24-302-2822 Fax +49 (0) 78 24-302-7786 E-mail: info@herrenknecht-formwork.de Internet: www.herrenknecht-formwork.de</p> <p>Underground Technology Services GmbH Schlehenweg 2 77963 Schwanau Tel. +49 (0) 78 24-302-7802 Fax +49 (0) 78 24-302-2827 E-mail: info@uts-ag.com Internet: www.uts-ag.com</p> <p>Herrenknecht Geobore GmbH Rainer-Haungs-Str. 40 77963 Lahr Tel. +49 (0) 78 21-95439-1 Fax +49 (0) 78 21-95439-5 E-mail: info@geobore-herrenknecht.de Internet: www.herrenknecht.de</p> <p>Bohrtec Vertical GmbH Konrad-Zuse-Straße 22 52477 Alsdorf Tel. +49 (0) 24 04-9881-0 Fax +49 (0) 24 04-9881-10 E-mail: info@bohrtec-vertical.de Internet: www.bohrtec-vertical.de</p>
<p>Interoc</p> <p>Haustenbecke 1 44319 Dortmund Tel.: +49 (0) 231 2891355 Fax +49 (0) 231 2891163 E-Mail: interoc@dh-ms.com Internet: www.dh-ms.com</p>	
<p>KLEMM Bohrtechnik</p> <p>Wintersohler Straße 5 57489 Drolshagen-Wenkhausen (DE) Tel.: +49 (0)2761/7 05-0 Fax: +49 (0)2761/7 05-50 E-Mail: klemm-bt@klemm-mail.de Internet: www.klemm-bt.de</p>	

<p>Nordmeyer GmbH & Co. KG</p> <p>Werner-Nordmeyer Straße 3 D- 31226 Peine Tel.: +49 (0) 5171 / 542-0 Fax.: +49 (0) 5171 / 542-110 E-mail: Internet: www.nordmeyer.de</p>	
<p>PRAKLA Bohrtechnik GmbH</p> <p>Moorbeerenweg 3 31228 Peine (DE) Tel.: +49 (0)5171/90 55-0 Fax: +49 (0)5171/90 55-1 00 E-Mail: info@prakla-bohrtechnik.de Internet: www.prakla.de</p>	
<p>SATVIA Maschinen- und Bohrgerätebau GmbH</p> <p>Industriepark Str. B Nr. 8 39245 Gommern (DE) Tel.: +49 (0)39200/7 32-0 Fax: +49 (0)39200/7 32-22 E-Mail: info@satvia.de Internet: www.satvia.de</p>	
<p>TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG</p> <p>Reiherstr. 2 57368 Lennestadt (DE) Tel.: +49 (0)2723/80 80 Fax: +49 (0)2723/80 81 80 E-Mail: marketing@tracto-technik.de Internet: www.traco-technik.de</p>	<p>Werk 2 Hunold-Rump-Straße 76-80 57368 Lennestadt Tel.: +49 (0) 2725 / 9540-0 Fax: +49 (0) 2725 / 9540-33 Internet: http://www.tracto-technik.de E-mail: tubomat@tracto-technik.de</p> <p>Werk 3 An der Karlshütte 57368 Lennestadt Tel.: +49 (0) 27 23 / 9 15 50 Fax: +49 (0) 27 23 / 91 55 480 E-Mail: grundodrigill@tracto-technik.de</p> <p>Werk 4 Starsiedler Straße 06686 Lützen Tel.: +49 (0) 3 44 44 / 30 10 Fax: +49 (0) 3 44 44 / 3 01 30 E-mail: karsten.christoph@tracto-technik.de</p>

Niederlassung Altbach

In den Weiden 20
73776 Altbach
Tel.: +49 (0) 71 53 / 82 62 62
Fax: +49 (0) 71 53 / 82 62 64
E-Mail: walter.schad@tracto-technik.de

Niederlassung Bakum

Siemensstraße 8
49456 Bakum (Kreis Vechta)
Tel.: +49 (0) 44 46 / 96 80 38
Fax: +49 (0) 44 46 / 96 80 37
E-Mail: ewald.heykes@tracto-technik.de

Niederlassung Erkrath

Heinrich-Hertz-Str. 27a
40699 Erkrath
Tel.: +49 (0) 2 11 / 20 30 71
Fax: +49 (0) 2 11 / 25 27 97
E-Mail: kurt.treichel@tracto-technik.de

Niederlassung Golzow

Britzer Straße 27a
16230 Golzow
Tel.: +49 (0) 33 34 / 4 50 70
Fax: +49 (0) 33 34 / 45 07 17
E-Mail: steffen.schulze@tracto-technik.de

Niederlassung Viernheim

Industriegebiet 1, Lilienthalstraße 1
68519 Viernheim
Tel.: +49 (0) 62 04 / 9 67 20
Fax: +49 (0) 62 04 / 6 51 06
E-Mail: michael.gastreich@tracto-technik.de

TT Software Development

Im Gleisdreieck 45
23566 Lübeck
Tel.: +49 (0) 451 / 28041-0
Fax: +49 (0) 451 / 28041-42
E-Mail: info.tt-sd@tracto-technik.de

Tuchel Maschinenbau GmbH

Holsterfeld 15
48499 Salzbergen
Tel.: +49 (0) 59 71-96 75-0
Fax: +49 (0) 59 71-96 75-30
E-Mail: info@tuchel.com
Internet: www.tuchel.com

<p>Wellco-Drill GmbH</p> <p>Im Rath 3 29 355 Beedenbostel Tel: +49-51 45 - 10 94 Fax: +49-51 45 - 29 62 E-Mail: info@wellco-drill.de Internet: www.wellco-drill.de</p>	
<p>WELLSTORM-DRILL</p> <p>Matejka GbR Inh. Karl & Markus Matejka Auerstr.5 45663 Recklinghausen Tel.: 02361 / 31272 Fax 02361 / 67557 matejkagbr@versanet.de http://www.wellstorm.de</p>	

Daten zur Anlage**1**

Projekt-Nr. (intern):		Datum:		Notiz-Nr.				
Projektbezeichnung:								
Projekt:								
Straße:								
Ort:								
Bauherr:	Name:							
	Adresse:							
	Tel.-Nr.:							
Gebäudeart:								
Genehmigungsbehörde:								
Dauer des Genehmigungsverfahrens:								
Dimensionierung der Erdwärmesonde durch:								
Ausschreibung durch:								
Anzahl der eingegangenen Angebote von Bohrfirmen:								
Anzahl der erfragten Angebote:								
TGA-Planer:	Name:							
	Adresse:							
Heizungsinstallateur:	Name:							
	Adresse:							
Thermische Nutzung des Untergrundes nach VDI 4640								
Art der Anlage:								
vertikal:		horizontal:		schräg:		$\alpha =$		[°]
Leistung der Anlage:								
Sondenlänge [m]:		Gesamtsondenlänge [m]:						
max. Einzel-Sondenlänge [m]:								
Leistung [kW]:		zum Heizen:		zum Kühlen:				
Ausbau der Anlage:								
Sondentyp:								
Rohrmaterial:				Durchmesser [mm]:				
Abstandhalter (EWS - Bohrlochwand):								
Sondenkopf: Typ, Hersteller:								
Sonde vormontiert:		Zusammenbau auf Baustelle:						
Wärmeüberträgermedium in der Sonde:				Mischungsverhältnis:				
Verfüllen des Bohrlochringraumes mit:								
bei Fertigprodukten: Produktbezeichnung/Herstellnr.								
Zusammensetzung/Mischungsverhältnis:								
Suspensionsbezeichnung:								
Viskositätsprüfung (Wert):				Dichte [g/cm ³]:				
Injektionsrohr:				Verbleibt im Bohrloch?				
Anzahl und Tiefe:								
Prüfungen / Versuche an / in der Anlage:								
Druck-/Durchflussprüfung:	vor Verfüllung:		Druckabfall [bar/h]					
	nach Verfüllung:		Druckabfall [bar/h]					
	Funktionsendprüfung:		Druckabfall [bar/h]					
weitere Versuche:								

Bohrtechnische Daten

3

Projekt-Nr.:		Notiz-Nr.
Bohrunternehmen: Name:		
Adresse:		
Zertifiz. Bohrunternehmen nach DVGW W120 ?	vorstehender Nachweis vorliegend?	
Bohreräteführer: Eignungsprüfung n. DIN 4021/ EN ISO 22475/ DGGT?	vorstehender Nachweis vorliegend?	
Bohrtechnik:		
Baustellenpersonal (Anzahl):	Bohreräteführer:	Bohrhelfer:
Bohrgerät (Bezeichnung):	Hersteller:	Typ:
Baujahr Bohrgerät:		
Gerätegewicht [kg]:		
Geräteleistung [kW]:		
max. Drehmoment [Nm]:		
Art des Fahrwerks:		
Bodenpressung des Fahrwerks [kN/m²]:		
Kettenlänge (von Achse zu Achse) [mm]:	Kettenbreite [mm]:	
Stundensatz Maschine [€/Std]:		
Angaben zur Baustelleneinrichtung und Räumung:		
Anfahrt [km]:		
Fahrzeuge/Maschinen der Baustelleneinrichtung (eigen/gemietet):		
LKW (Anzahl):		
PKW (Anzahl):		
Anhänger (Anzahl):		
Besonderheiten bei Baustelleneinrichtung/Erreichbarkeit der Baustelle (Zufahrtsmöglichkeiten, Sperrungen u.a.):		
Probleme:		
Geländeneigung Aufstellort:		
Flurschäden:	nein:	ja: (bei ja: Eintragung in Lageskizze:)

Bohrtechnische Tabelle

Bohrung Nr.	Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung		
	von	bis	Art	Lösen	Art	Ø	Antrieb	Spülung	Aussen Ø	Innen Ø	Tiefe
1											
2											
3											

alle Maße angegeben in [mm] / Kurzbezeichnungen s. nachfolgend

Bohrverfahren:
 Art: BK=Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben; BP=Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben; BuP=Verfahren mit Gewinnung unvollständiger Proben; BS=Sondierbohrung; BKR=BK mit richtungsorientierter Kernentnahme; BKB=BK mit beweglicher Kernumhüllung; BKF=BK mit fester Kernumhüllung; ILF=Inlochhammer; **Lösen:** rot=drehend; ram=rammend; druck=drückend; schlag=schlagend; greif=greifend;
Bohrwerkzeug:
 Art: EK=Einfachkernrohr; DK=Doppelkernrohr; TK=Dreifachkernrohr; S=Seilkernrohr; HK=Hohlkronen; VK=Vollkronen; H=Hartmetallkronen; D=Diamantkronen; Gr=Greifer; Schap=Schappe; Schm=Schnecke; Spi=Spirale; Kis=Kiespumpe; Ven=Venillöcher; Mei=Meißel; Sn=Sonde; **Antrieb:** G=Gestänge; SE=Seil; HA=Hand; F=Freifall; V=Vibro; DR=Drukluft; HY=Hydraulik; **Spülung:** WS=Wasser; LS=Luft; SS=Sole; DS=Dickspülung; Sch=Schaum; c=direkt; id=indirekt

Messungen / Tests im Bohrloch:				Notiz- Nr.
Dauer Einrichtung der Baustelle:		[Std.]	Dauer Räumung der Baustelle:	[Std.]
Dauer Einzelbohrung Nr. 1:		[Std]		
Dauer Einzelbohrung Nr. 2:		[Std]		
Dauer Einzelbohrung Nr. 3:		[Std]		
Bohrfortschritt im Lockergestein ca.:		[min/m]		
Bohrfortschritt im Festgestein ca.:		[min/m]		
Umrüstung Bohrgestänge:		[sek]	(für einen Wechsel des Gestänges)	
Wartezeiten:		[Std]		
Umsetzung Bohrgerät:		[min]		
Gesamtdauer Bohrarbeiten:		[Std]	(alle Bohrungen)	
Dauer Druckprüfung Sonden:		[Std]		
Dauer Ausbau Bohrloch Nr. 1:		[Std]		
Dauer Ausbau Bohrloch Nr. 2:		[Std]		
Dauer Ausbau Bohrloch Nr.3:		[Std]		
Gesamtdauer Bohrmannschaft auf Baustelle:		[Std]		
Bohrhindernisse unterirdisch:			wenn ja, welche:	
Behinderungen:			wenn ja, welche:	

Wirtschaftliche Daten**5**

Projekt-Nr.:				Notiz-Nr.
Kosten BE:				
Baustelleneinrichtung und Räumung:		€		
Kosten EWS:				
Ausbau:		€/m		
Sonden:		€		
Gesamtkosten (Bohrung + Ausbau):		€		
Gesamtkosten (Bohrung + Ausbau) pro m:		€/m (errechneter Wert)		
Stundensatz Gerät:		€/Std.		
Stundensatz Bohrgeräteführer:		€/Std.		
Stundensatz Bohrhelfer:		€/Std.		
Kosten Sondenprüfung:				
Versuchsbezeichnung:		Kosten:	€	
Versuchsbezeichnung:		Kosten:	€	
Versuchsbezeichnung:		Kosten:	€	
Versuchsbezeichnung:		Kosten:	€	
Versuchsbezeichnung:		Kosten:	€	
Sonstiges / Bemerkungen				

Muster-Leistungstexte

Inhaltsverzeichnis

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	PLANUNG	C 5
1.1.	Sonden	C 5
1.1.1.	Sondendimensionierung	C 5
1.1.2.	externe Gutachten	C 7
1.2.	TGA	C 8
1.2.1.	Anlagendimensionierung Wärmepumpenanlage	C 8
1.3.	Genehmigungen	C 9
1.3.1.	untere Wasserbehörde	C 9
1.3.2.	Straßenverkehrsamt	C 10
1.3.3.	Energieversorger	C 11
1.4.	Bauvorleistungen	C 12
1.4.1.	Allgemein	C 12
1.5.	Bauleitung	C 13
1.5.1.	Allgemein	C 13
2.	BEWEISSICHERUNG	C 14
2.1.	Allgemeines	C 14
2.1.1.	Zustandserfassung	C 14
3.	BOHRUNG/SONDEN	C 15
3.1.	Baustelleneinrichtung	C 15
3.1.1.	Sicherungs-/Schutzmaßnahmen	C 15
3.1.2.	Geräte, Material	C 17
3.1.3.	Geländevorbereitung	C 19
3.1.4.	Einmessen	C 20
3.1.5.	Geländewiederherstellung	C 21
3.2.	Bohrarbeiten	C 23
3.2.1.	Bohrung	C 23
3.2.2.	Probennahme	C 25
3.2.3.	Entsorgung	C 26
3.2.4.	Stundenlohnarbeiten	C 27
3.3.	Sondereinbau	C 29
3.3.1.	Sonden	C 29
3.3.2.	Zubehör	C 32
3.3.3.	Verpressen	C 34
3.3.4.	Prüfung	C 35
3.4.	Dokumentation	C 37
3.4.1.	Allgemeines	C 37
4.	ANBINDUNG	C 38
4.1.	Erdarbeiten	C 38
4.1.1.	Vorarbeiten	C 40
4.1.2.	Leitungsgraben	C 42
4.1.3.	Verteilerschacht	C 46
4.1.4.	Stundenlohnarbeiten	C 47
4.2.	Leistungsarbeiten	C 49
4.2.1.	Anbindungsleitungen aus PE-HD Rohren	C 49
4.2.2.	Anbindungsleitungen aus PE-X/PE-RC Rohren	C 55
4.2.3.	gedämmte Rohrleitungssysteme	C 57
4.2.4.	Wärmeträgerflüssigkeit	C 60
4.3.	Gebäudeeinführung	C 61
4.3.1.	Beton mit Bitumenabdichtung (unterkellerte Gebäude)	C 61
4.3.2.	Beton - Weiße Wanne (unterkellerte Gebäude)	C 65
4.3.3.	Mauerwerk mit Bitumenabdichtung (unterkellerte Gebäude)	C 68
4.3.4.	Bodenplatteneinführung (nicht unterkellerte Gebäude)	C 71
4.3.5.	vorgedämmte Rohrleitungssysteme	C 72
4.4.	Verteilerschacht	C 74

Muster-Leistungstexte Inhaltsverzeichnis

Titel	Bezeichnung	Seite
4.4.1.	Allgemein.....	C 74
4.4.2.	Verteilerschacht aus Kunststoff	C 75
4.4.3.	Verteilerschacht mit integriertem Verteiler	C 76
4.4.4.	Verteilerschacht aus Beton	C 77
5.	HAUSTECHNIK	C 79
5.1.	Baustelleneinrichtung Haustechnik	C 79
5.1.1.	Geräte, Material	C 79
5.2.	Verteiler	C 81
5.2.1.	Verteiler	C 81
5.2.2.	Zubehör	C 84
5.3.	Installation Haustechnik.....	C 87
5.3.1.	Baugruppe Solekreislauf	C 87
5.3.2.	Wärmepumpe	C 95
5.3.3.	Baugruppe Heizungsanlage.....	C 103
5.3.4.	Baugruppe Trinkwarmwasseranlage.....	C 115
5.3.5.	Baugruppe Kühlung	C 124
5.4.	Elektrischer Anschluss.....	C 128
5.4.1.	Wärmepumpenanlage	C 128
5.5.	Inbetriebnahme, Abnahme.....	C 129
5.5.1.	Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.....	C 129
5.5.2.	Dokumentation.....	C 131
5.6.	Sonstiges.....	C 132
5.6.1.	Stundenlohnarbeiten.....	C 132

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Vorschriften:

Die Ausführung der Bauleistung hat unter Beachtung folgender Vorschriften und Richtlinien zu erfolgen:

VDI Richtlinie 4640

VOB - Verdingungsordnung für Bauleistungen:

DIN 1960, Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen

DIN 1961, Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

DIN 18300, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Erdarbeiten

DIN 18303, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Verbauarbeiten

DIN 18307, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Druckrohrleitungsarbeiten im Erdreich

DVGW - Technische Regeln (Arbeits- und Merkblätter):

W 120: Zertifizierte Bohr- und Brunnenbauunternehmen

GW 301: Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen

W 302: Hydraulische Berechnung von Rohrleitungen und Rohrnetzen; Druckverlusttafeln für Rohrdurchmesser von 40-2000 mm

W 303: Dynamische Druckänderungen in Wasserversorgungsanlagen

W 320: Wasserversorgung, Rohrleitungen aus PVC-hart, HDPE und LDPE. Herstellung, Gütesicherung und Prüfung von Rohren aus PVC-U (Polyvinylchlorid hart), HDPE und LDPE für die Wasserversorgung und Anforderungen an Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile

GW 326: Ausbildungsplan für Rohrleger im Kunststoff-Rohrleitungsbau

GW 330: Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) für Gas- und Wasserleitungen; Lehr- und Prüfplan

DIN-Normen:

DIN EN 805: Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden

DIN 1054, Beiblatt 1: Baugrund; Zulässige Belastung des Baugrunds, Erläuterungen

DIN 1055, Teil 1: Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel

DIN 1055, Teil 2: Lastannahmen für Bauten; Bodenkenngößen, Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel

DIN 1055, Teil 3: Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten

DIN 1072, Beiblatt 1: Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen; Erläuterungen

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>DIN EN 1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen</p> <p>DIN 1998: Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen; Richtlinien für die Planung</p> <p>DIN 2403: Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflußstoff</p> <p>DIN 2429, Teil 1: Graphische Symbole für technische Zeichnungen; Rohrleitungen; Allgemeines</p> <p>DIN 3543, Teil 4: Anbohrarmaturen aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Rohre aus HDPE; Maße</p> <p>DIN 4102, Teil 1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen</p> <p>DIN 4124: Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten</p> <p>DIN 8074: Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Maße</p> <p>DIN 8075: Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung</p> <p>DIN 8075, Beiblatt 1: Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE); Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen</p> <p>DIN 16892/93: Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa); Maße und Allgemeine Güteanforderungen</p> <p>DIN 8076, Teil 1: Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Klemmverbinder aus Metall für Rohre aus Polyethylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung</p> <p>DIN 8076, Teil 3: Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Klemmverbinder aus Kunststoffen für Rohre aus Polyethylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung</p> <p>DIN 16928: Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung, Allgemeine Richtlinien</p> <p>DIN 16960, Teil 1: Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Grundsätze</p> <p>DIN 52612, Teil 1: Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät, Durchführung und Auswertung</p> <p>DIN 53479: Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren; Bestimmung der Dichte</p> <p>DIN 53752: Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung des thermischen Längenausdehnungskoeffizienten</p> <p>DIN EN ISO 527, Teil 2: Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen</p> <p>DIN EN ISO 1133: Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten</p> <p>DIN EN ISO 1872, Teil 1: Kunststoffe - Polyethylen (PE)-Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen</p> <p>DIN EN ISO 12162: Thermoplastische Werkstoffe für Rohre und Formstücke bei Anwendungen unter Druck - Klassifizierung und Werkstoffkennzeichnung - Gesamtbetriebs(berechnungs)koeffizient</p>			

GKR-Güterichtlinien:

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>R 14.3.1 AW: Druckrohre aus PE 80 und PE 100 für Abwasser, mit dem Gütezeichen der Gütegemeinschaft Kunststoffrohre e.V.</p> <p>A 135: Verlegeanleitung für Rohrleitungen aus Polyethylen hoher Dichte (PE 80 und PE 100) in der Trink- und Wasserversorgung außerhalb von Gebäuden</p> <p><u>DVS-Merkblätter:</u></p> <p>DVS 2207, Teil 1: Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD</p> <p>DVS 2208, Teil 1: Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Maschinen und Geräte für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln</p> <p><u>Vorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften:</u></p> <p>BGV A 1: Allgemeines (VBG 1) BGV C 22: Bauarbeiten (VBG 37)</p> <p><u>Weitere Richtlinien:</u></p> <p>ZTV A-StB 97: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (Ausgabe 1997)</p> <p>Baustellenverordnung: Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen vom 10.06.1998 - EG-Richtlinie 92/57/EWG vom 24.06.1992</p>			
1.	PLANUNG			
1.1.	Sonden			
1.1.1.	Sondendimensionierung			
1.1.1.10.	<p>DIN276_EWS 7391 Sondendimensionierung</p> <p>Planung und Dimensionierung der Erdwärmesonden</p> <p>Planung und Dimensionierung der Erdwärmesonden</p> <p>Genehmigungsfähige Planung und Dimensionierung der Erdwärmesonden gemäß der VDI Richtlinie 4640 und den einschlägigen Bestimmungen des jeweiligen Bundeslandes (Leitfaden zur Geothermie).</p> <p>Die Auslegung der Sonden erfolgt nach folgenden technischen Daten, die vom AG bzw. dessen Planer zu übernehmen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdampferleistung der Wärmepumpe (kW) - Jahresheizarbeit (kWh/a) - jährliche Betriebsstunden (h) 			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Die spezifische Entzugsleistung des Untergrundes ist durch genauere softwaregestützte thermodynamische Berechnungen zu ermitteln (z.B. EED).</p> <p>Bei unklaren geologischen Verhältnissen ist ein geologisches Gutachten einzuholen, welches gesondert vergütet wird.</p> <p>Die Ergebnisse der Dimensionierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sondenanzahl - Bohrtiefe (getrennt für jede Bohrung) - Bohrdurchmesser - Sondenart und Material - zu verwendende Verpresssuspension (Wärmeleitfähigkeit) - zu verwendendes Wärmeträgermedium - Hersteller - Materiallisten - Mengenangaben <p>sind dem AG vorzulegen.</p>	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.2.	externe Gutachten			
1.1.2.10.	DIN276_EWS 7431 Geologisches Gutachten Geologisches Gutachten/Baugrundbericht Geologisches Gutachten/Baugrundbericht Einholen eines geologischen Gutachtens durch einen Geologen oder sonst. qualifizierten Fachmann, sofern keine gesicherten Kenntnisse über den örtlichen Schichtenaufbau und die Grundwasserverhältnisse vorliegen. Aus dem geologischen Gutachten müssen Bodenarten, Schichtenaufbau, und Grundwasserverhältnisse hervorgehen. Der Baugrundbericht umfasst mindestens folgende Punkte: - Schichtenaufbau des Baugrundes - Durchlässigkeitsbeiwerte des Bodens - Grundwasserverhältnisse weitere Angaben je nach Erfordernis: - Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der anstehenden Bodenschichten - Kornaufbau des Bodens - Klassifizierung des Bodens nach DIN 18300 und DIN 18301 - Fremdanlagen, Kampfmittel im Untergrund	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	TGA			
1.2.1.	Anlagendimensionierung Wärmepumpenanlage			
1.2.1.10.	DIN276_EWS 7362 Wärmepumpenanlage Planung und Dimensionierung Wärmepumpenanlage Planung und Dimensionierung Wärmepumpenanlage Bemessung der Wärmepumpenanlage (Vorlauftemperatur der Heizungs- und Warmwasseranlage sowie die geforderte Kühlleistung) gemäß EnEV in Verbindung mit DIN 4108 (Wohngebäude), DIN V18599 (Nichtwohngebäude), DIN EN 12831 und VDI 2078. Die Ergebnisse der Planung und Dimensionierung sind u.a.: - Verdampferleistung der Wärmepumpe (kW) - Jahresheizarbeit (kWh/a) - jährliche Betriebsstunden (h) - Einsatzart (Heizung, Kühlung, Warmwasser etc.) - Betriebsweise (monovalent, bivalent) - Bestimmung der Anlagenteile Sie sind dem AG vorzulegen.			
		0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	Genehmigungen			
1.3.1.	untere Wasserbehörde			
1.3.1.10.	DIN276_EWS 7711 wasserrechtliche Genehm.. Einholen der wasserrechtlichen Genehmigung Einholen der wasserrechtlichen Genehmigung Anfertigung eines genehmigungsfähigen Antrages auf die wasserrechtliche Erlaubnis (nach § 7 WHG) für die Durchführung der Arbeiten, inkl.vorbereiten aller Genehmigungsunterlagen und Übernahme anfallender Gebühren. Lagepläne und Kartenmaterial werden durch den AG gestellt. Eventuelle daraus resultierende Einschränkungen oder Bestimmungen sind in der Planung zu berücksichtigen. Art und Umfang der Genehmigung richten sich nach den regionalen Bestimmungen.	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.2.	Straßenverkehrsamt			
1.3.2.10.	DIN276_EWS 7713 Verkehrsicherung Verkehrssicherung Verkehrssicherung Einholen der erforderlichen Genehmigungen für die Benutzung von öffentlichem Verkehrsraum beim zuständigen Straßenverkehrsamt. Gebühren für die Nutzung der Verkehrsfläche werden auf Nachweis vergütet.			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.3.	<p>Energieversorger</p> <p>Hinweis Anmeldung Energieversorger:</p> <p>Die Anmeldung der Wärmepumpenanlage bei dem örtlichen Energieversorger darf laut TAB (Technische Anschlussbedingungen für das Niederspannungsnetz) nur von einem vom Energieversorger bzw. Verteilnetzbetreiber zugelassenem Elektro-Fachbetrieb über das Anmeldeformular der VEDEW "Anmeldung zum Anschluss an das Niederspannungsnetz" erfolgen.</p> <p>Für die Installation des Stromzählers müssen bauseits Vorrichtungen getroffen werden, damit der Energieversorger den Stromzähler montieren kann.</p>			
1.3.3.10.	<p>DIN276_EWS 7714 Energieversorger</p> <p>Anmeldung bei dem örtlichen Energieversorger</p> <p>Anmeldung bei dem örtlichen Energieversorger Anmeldung der Wärmepumpenanlage gemäß TAB (Technische Anschlussbedingungen für das Niederspannungsnetz) vor ihrem Einbau durch den AN bei dem zuständigen Energieversorger bzw. Verteilungsnetzbetreiber.</p>	1,000 psch		.....
1.3.3.20.	<p>DIN276_EWS 7714 Energieversorger</p> <p>Antrag Stromzähler</p> <p>Antrag Stromzähler</p> <p>Beantragen eines Stromzählers durch ein autorisierten Elektrofachbetrieb beim örtlichen Energieversorger.</p>	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.	Bauvorleistungen			
1.4.1.	Allgemein			
1.4.1.10.	DIN276_EWS 7791 Bohranzeige Bohranzeige Bohranzeige Anfertigen der Bohranzeige gemäß § 4 LagerstG, sowie fristgerechtes Einreichen der Anzeigeunterlagen bei der zuständigen Behörde. Übersendung einer Kopie der Bohranzeige an den AG.			
		1,000 psch		.....
1.4.1.20.	DIN276_EWS 729 Vorbereitung der Objekt.. Baustelleinrichtungsplan, Ausführungsplan Baustelleinrichtungsplan, Ausführungsplan Vom AN sind folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen: Ausführungszeichnungen über die geplante Lage und Tiefe der Bohrungen, Verbrauchsberechnungen, Baustelleneinrichtungsplan (Übersichtsplan) mit Angabe der Leistungen und benötigten Flächen (Positionierung des Bohrgerätes und sonstiger Einrichtungen), die mit dem AG abzustimmen sind.			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	Bauleitung				
1.5.1.	Allgemein				
1.5.1.10.	DIN276_EWS 739 Architekten- und Ingeni.. Bauüberwachung/Bauleitung Bauüberwachung/Bauleitung Kontinuierliche Überwachung und Kontrolle der Baumaßnahme durch einen Bauleiter.				
				1,000 psch	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	BEWEISSICHERUNG			
2.1.	Allgemeines			
2.1.1.	Zustandserfassung			
2.1.1.10.	DIN276_EWS 7792 Beweissicherung Baufeldbegehung Baufeldbegehung Durchführen einer Baufeldbegehung im Beisein des AG vor Baubeginn, bei welcher der Zustand der Straßenoberflächen, Zäune, Einfriedungen und Mauern sowie vorhandener Vegetationsflächen erfasst wird. Das gleiche gilt für angrenzende Gebäude. Der Termin der Baufeldbegehung ist rechtzeitig vor Baubeginn mit dem AG abzustimmen. Verweigert der AN die Baufeldbegehung oder unterlässt der AN die Aushändigung der Fotos, so ist davon auszugehen, dass keine Schäden vorliegen. Maßnahmen zur Feststellung der Lage von Fremdleitungen/-kabeln werden in einer gesonderten Position vergütet, soweit diese nicht aus Planunterlagen hervorgeht.	1,000 psch		.....
2.1.1.20.	DIN276_EWS 7792 Beweissicherung Dokumentation der Zustandserfassung Dokumentation der Zustandserfassung Erstellen einer Dokumentation bei der vorgenannten Baufeldbegehung. Befunde sind schriftlich in einem Protokoll niederzulegen. Etwaige Feststellungen sind weiterhin durch Farbfotos mit Datumseinblendung festzuhalten und an den entsprechenden Stellen im Protokoll beizufügen. Die vom AN erstellte Dokumentation ist von den Vertragsparteien durch Unterschrift anzuerkennen. Ein Exemplar der Dokumentation ist dem AG zu überlassen.	1,000 psch		.....
2.1.1.30.	DIN276_EWS 7792 Beweissicherung Nachkontrolle Nachkontrolle Bestandsaufnahme nach Beendigung aller Arbeiten. Durch den AN verursachte Schäden sind gemeinsam mit dem AG oder dessen Vertreter zu begutachten und schriftlich festzuhalten. Diese sind im Rahmen der Geländewiederherstellung vom AN zu beseitigen.	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.	BOHRUNG/SONDEN			
3.1.	Baustelleneinrichtung			
	Hinweis - Baustelleneinrichtung:			
	Eine Nebenleistung im Sinne des Abschnitts 0.4.1 der DIN 18299 nach VOB bleibt auch dann Nebenleistung, wenn sie besonders umfangreich und kostenintensiv ist. So ist das Einrichten und Räumen der Baustelle unabhängig von Umfang und Kosten Nebenleistung, weil die für die Ausführung erforderlichen Geräte und Einrichtungen stets zur vertraglichen Leistung gehören. Sind allerdings die Kosten von Nebenleistungen erheblich, kann es zur Erleichterung einer ordnungsgemäßen Preisermittlung und -prüfung sinnvoll sein, diese Kosten nicht in die Einheitspreise einrechnen zu lassen, sondern alle erforderlichen Maßnahmen mit einer selbständigen Vergütung zu vereinbaren. Einrichtungen für Dritte sind grundsätzlich zu beschreiben.			
3.1.1.	Sicherungs-/Schutzmaßnahmen			
3.1.1.10.	DIN276_EWS 2111 Allgemein Schutzabdeckung, PE-Folie Schutzabdeckung, PE-Folie Schutzabdeckung für angrenzende Gebäude und zu schützende Außenbereiche herstellen, vorhalten bis zu 2 Wochen und beseitigen. Abdeckung aus PE-Folie. Befestigung der Abdeckung nach Wahl des AN.	0,000 m2	.....	.....
3.1.1.20.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Verkehrssicherungsmaßnahmen Verkehrssicherungsmaßnahmen Verkehrszeichen und -einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, vorhalten, ständig unterhalten und betreiben, ggf. umsetzen und abbauen, einschließlich Lieferung der für das Genehmigungsverfahren nötigen Verkehrszeichenpläne. Für Verkehrssicherung und -regelung gelten die StVO, Vwv-StVO und die RSA sowie Anordnungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörde.	1,000 psch	.....	.....
3.1.1.30.	DIN276_EWS 2111 Allgemein Wurzelschutz g. Druckschäden Wurzelschutz g. Druckschäden Schutz des Wurzelbereiches vor Druckschäden an Bäumen, bei			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Überfahrten, mit Überdeckung aus Sand 0/4 mm, Dicke 20 cm. Auflegen von untereinander fest verbundenen Bohlen, Dicke 40 mm.	0,000 m2	.....	.....
3.1.1.40.	DIN276_EWS 2111 Allgemein Sichern von unterirdisch verlegten Leitungen und Kanälen Sichern von unterirdisch verlegten Leitungen und Kanälen Den Verlauf unterirdisch Verlegter Leitungen, Kanälen oder Ähnlichem im Bereich der Bohrung feststellen und durch Verpflockung markieren. Soweit vorhanden werden Planunterlagen zum Verlauf von Fremdleitungen durch den AG gestellt.	0,000 m	.....	.....
3.1.1.50.	DIN276_EWS 2111 Allgemein Suchschlitze 2m Suchschlitze 2m Erstellen von Suchschlitzen zur Lokalisierung/Identifizierung von Fremdleitungen. Verbauvorschriften sind zu beachten. Tiefe bis 2m	0,000 Stck	.....	.....
3.1.1.60.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Zweifarbige Signal-Absperrband Zweifarbige Signal-Absperrband Geeignete Absperrvorrichtungen gegen das Betreten der Baustelle durch Unbefugte aufstellen, vorhalten und beseitigen nach Beendigung der Baumaßnahmen.	0,000 m	.....	.....
3.1.1.70.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Maschendraht-Bauzaun, h= 2,00 m Maschendraht-Bauzaun, h= 2,00 m Bauzaun, auf unbefestigtem Untergrund, aufstellen und für die Dauer der vertraglichen Ausführungsfrist vorhalten. Ausführung mit Maschendraht. Bodenabstand 5 cm, Zaunoberkante über Boden 2,00 m. Abrechnung nach Zaunlänge Vorhaltdauer in Metern x Wochen.	0,000 mWo	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.2.	Geräte, Material			
3.1.2.10.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Baustelle einrichten Baustelle einrichten Die zur vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Materialien und sonstige Betriebsmittel bereitstellen und betriebsfertig aufstellen.	1,000 psch	.....	.....
3.1.2.20.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Schutz d.Wurzelanläufe Baumschutz/Wurzelschutz Schutz der Wurzelanläufe durch Brettermantel einschl. Polsterung gegen den Baum, Stammdurchmesser bis 40 cm, Mindestabstand vom Stamm 50 cm, Mindesthöhe 3,00 m, Mindestdicke der Bretter 18 mm. Dicke und Art der Polsterung' '.	0,000 Stck	.....	.....
3.1.2.30.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Schuttcontainer, wasserdicht Schuttcontainer Schuttcontainer, wasserdicht Schuttcontainer für das Auffangen und Beseitigen von Bohrspülung und Bohrgut aufstellen, für die Dauer der vertraglichen Ausführungsfrist vorhalten und beseitigen. Fassungsvermögen 6,00 m³. Stück x Vorhaltdauer in Wochen.	0,000 StWo	.....	.....
3.1.2.40.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Spülgrube ausheben Spülgrube ausheben Bodenaushub für eine Spülgrube zum fachgerechten auffangen von Bohrspülung und Bohrgut, Fassungsvermögen 8 m³. Den Bodenaushub seitlich zur Wiederverfüllung lagern. Abmessungen: Breite: ' ' m Länge: ' ' m Bodenklasse DIN 18300: ' '	0,000 m3	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.2.50.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Versorgungsmedien Versorgungsmedien Herstellen von Strom und Wasserversorgung an den Bohrpunkten über eine Distanz von maximal 50 m. Anschlüsse werden bauseitsgestellt. Wasser-Anschluss mind ¾ ". Strom 230 V, bis 16 A abgesichert.	1,000 psch	.....	.....
3.1.2.60.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Chemo-Toiletten Chemo-Toiletten Chemo-Toiletten einschließlich Handwaschmöglichkeit auf den vom Bauherrn ausgewiesenen Flächen aufstellen und für die Dauer der Baumaßnahme vor-/instand halten, einschließlich wöchentlicher Leerung sowie wieder entfernen.	0,000 Stck	.....	.....
3.1.2.70.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Baustelleneinrichtung vorhalten Baustelleneinrichtung vorhalten Die zur vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Materialien und sonstige Betriebsmittel vorhalten.	0,000 Wo	.....	.....
3.1.2.80.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Baustelle räumen Baustelle räumen Baustelle nach Durchführung der Arbeiten räumen einschl. aller dafür erforderlichen und notwendigen Arbeiten und Transporte. Gem. den gültigen Vorschriften sind Abfälle zu entsorgen.	1,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.3.	Geländevorbereitung			
3.1.3.10.	DIN276_EWS 2141 Allgemein Baugelände vorbereiten Baugelände vorbereiten Herstellen des Bohrplanums, sowie der Zuwegung zu den Bohrpunkten. Zuwegungen und Bohrplanum müssen standfest und von ausreichender Fläche für das Befahren mit dem Bohrgerät und sonstiger erforderlicher Fahrzeuge sein hergestellt werden.	1,000 psch	.....	.....
3.1.3.20.	DIN276_EWS 2141 Allgemein Baugelände von Sträuchern u. Bäumen abräumen und beseitigen Baugelände von Sträuchern u. Bäumen abräumen und beseitigen Baugelände abräumen, von Sträuchern und Bäumen über 10 cm Stammdurchmesser, gemessen 1 Meter über dem Gelände, Ausführung in zusammenhängenden Teilflächen Abtragsfläche waagrecht. Räumgut ist von der Baustelle zu entfernen.	0,000 m2	.....	.....
3.1.3.30.	DIN276_EWS 2121 unterirdische Hindernisse Beseitigen von Steinen, Blöcken und Bauwerksresten Beseitigen von Steinen, Blöcken und Bauwerksresten Beseitigen von Steinen, Blöcken und Bauwerksresten im Bereich des Bohrplanums und der Zuwegungen über 0,03 m ³ Rauminhalt. Gesamtrauminhalt >0,25 m ³ je Bohransatzpunkt.	0,000 h	.....	.....
3.1.3.40.	DIN276_EWS 2141 Allgemein Betonsteinpflaster ausbauen und aufnehmen Betonsteinpflaster ausbauen und aufnehmen Betonsteine ausbauen und aufnehmen, einschließlich Sandbettung. Steine säubern und im Baustellenbereich zur Wiederverwendung lagern.	0,000 m2	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.4.	Einmessen			
3.1.4.10.	DIN276_EWS 7392 Vermessung Einmessen der Bohrpunkte (Rechtwinkelfverfahren) Einmessen der Bohrpunkte (Rechtwinkelfverfahren) Einmessen der Bohrpunkte nach dem Rechtwinkelfverfahren von geeigneten Festpunkten aus, sowie die Eintragung in eine Lageskizze(M 1:500). Die Höhe der Bohrpunkte ist auf N.N. bezogen anzugeben.	0,000 Stck	.....	.....
3.1.4.20.	DIN276_EWS 7392 Vermessung Einmessen der Bohrpunkte (Gauß-Krüger Koordinaten) Einmessen der Bohrpunkte (Gauß-Krüger Koordinaten) Einmessen der vom AG vorgegebenen Bohrpunkte nach Lage und Höhe unter Angabe des Rechts- und Hochwertes, sowie die Eintragung der Bohrpunkte in eine Lagezkizze (M 1:500). Die Höhe der Bohrpunkte ist auf N.N. bezogen anzugeben.	0,000 Stck	.....	.....
3.1.4.30.	Höhenfestpunkte herstellen Höhenfestpunkte herstellen Höhenfestpunkte an allen Bohrstellen zur Markierungen Nullhöhe der Bohrung herzustellen.	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.5.	Geländewiederherstellung			
3.1.5.10.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Baugelände wiederherstellen Baugelände wiederherstellen Wiederherstellen des Planmäßigen Zustandes der Außenanlagen nach Vereinbarung mit dem AG, die aus der abschließenden Bestandaufnahme gem. 2.1.1.20 hervorgeht. Dies beinhaltet insb. das Beseitigen aller durch den AN verursachter Schäden und Verunreinigungen. Die Wiederherstellung des Geländes ist in einem Abnahmeprotokoll festzuhalten, das von beiden Parteien zu unterschreiben ist.	1,000 psch	.....	.....
3.1.5.20.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Wiederverfüllung der Spülgrube Wiederverfüllung der Spülgrube Wiederverfüllung und lagenweise Verdichtung vorgenannter Spülgrube mit dem seitlich gelagerten Bodenmaterial. Überschüssiges Bodenmaterial, dass durch das sedimentierte Bohrgut verdrängt wurde geht in den Besitz des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen. Verdichtungsgrad Dpr = ' ' %	0,000 m3	.....	.....
3.1.5.30.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Gelagertes Betonsteinpflaster einbauen Gelagertes Betonsteinpflaster einbauen Betonsteinpflaster aus Pos. 3.1.3.30 entsprechend dem ursprünglichen Zustand auf 3 cm verdichtetem Split einbauen.	0,000 m2	.....	.....
3.1.5.40.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Ersatzpflanzungen: Bäume, Sträucher Ersatzpflanzungen: Bäume, Sträucher Bei der Bauausführung entfernte oder zerstörte, Vegetation durch Ersatzpflanzungen wiederherstellen.	0,000 Stck	.....	.....
3.1.5.50.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Ersatzpflanzungen: Rasen, Bodendecker Ersatzpflanzungen: Bäume, Sträucher Bei der Bauausführung entfernte oder zerstörte, Vegetation durch Ersatzpflanzungen wiederherstellen	0,000 m2	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.5.60.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Auflockerung des Unterbodens Auflockerung des Unterbodens Durch Baugeräte verdichteten Boden von Vegetationsflächen auflockern und in den ursprünglichen Verdichtungsgrad wiederherstellen. Tiefe bis: '' cm	0,000 m3	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.	Bohrarbeiten			
3.2.1.	Bohrung			
	Bohrarbeiten:			
	Werden von der Leistungsbeschreibung abweichende Boden- oder Wasserverhältnisse oder sogar andere Leitungstrassen angetroffen, so muss dies dem Auftraggeber unverzüglich mitgeteilt werden, um gemeinsam notwendige Maßnahmen einzuleiten.			
	Verwendete Spülmittel müssen den Anforderungen der DVGW Richtlinie W 116 genügen.			
3.2.1.10.	DIN276_EWS 4211 Bohrarbeiten Bohrung, d = '...' mm Bohrung, d= '...'mm Bohrung herstellen Enddurchmesser d= '...' mm Bodenklasse nach DIN 18301 '...' für Sondentiefe '...' m OK der fertigen Bohrung: '...' m Höhe Bohransatzpunkt: '...' m zulässige Richtungsabweichung: '...' ° Das Bohrverfahren ist vom AN nach den gegebenen Verhältnissen eigenverantwortlich festzulegen. Abrechnung erfolgt nach Länge zwischen Höhe Bohransatzpunkt und Sondenfuß.	0,000 m	.....	.....
3.2.1.20.	DIN276_EWS 4211 Bohrarbeiten Schutzverrohrung für vorgenannte Bohrung, d= '...' mm Schutzverrohrung für vorgenannte Bohrung, d= '...' mm Einbringen einer Schutzverrohrung in nicht standfestem Untergrund und Vorhalten der Verrohrung bis zum Verpressen des Bohrlochs.	0,000 m	.....	.....
3.2.1.30.	DIN276_EWS 4211 Bohrarbeiten Bohrspülung Bohrspülung Liefen, Anmischen, ggf. Recyceln und permanentes Überprüfen der Bohrspülung, u.U. auch durch Zugabe von Additiven. Das Materialdatenblatt zur Bohrspülung ist dem Angebot beizufügen. Der tägliche Verbrauch an Spülmitteln und Additiven ist in den Bautagesberichten zu dokumentieren, gleiches gilt für die Summe des dazu verbrauchten Anmischwassers. Der Einsatz von Additiven bedarf der vorherigen			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zustimmung durch den Bauherren bzw. dessen Vertreter. Spezifikation des Unternehmers zur Bohrspülung: Typ/Name:'.....' Mischungsverhältnis Spülung '.....' [kg/m ³ Wasser]: Mischungsverhältnis Additiv 1'.....' [kg/m ³ Spülung] Mischungsverhältnis Additiv 2 '.....'[kg/m ³ Spülung] Mischungsverhältnis Additiv 3 '.....'[kg/m ³ Spülung] Vorgesehene Summe Spülungsrohmaterial:'.....' [to]	0,000 m ³	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.2.	Probennahme			
3.2.2.10.	DIN276_EWS 4211 Bohrarbeiten Probennahme Probennahme Entnehmen von Proben während des Bohrvorgangs gemäß DIN EN ISO 22475-1. Je 3 m Bohrtiefe ist eine Probe zu entnehmen.	0,000 Stck	.....	.....
3.2.2.20.	DIN276_EWS 4211 Bohrarbeiten Behälter für Bohrproben Behälter für Bohrproben Geeignete Behältnisse für Bohrproben liefern, befüllen und beschriften. Die Bohrproben sind für die Dauer der Bauarbeiten auf der Baustelle vorzuhalten.	0,000 Stck	.....	.....
3.2.2.30.	DIN276_EWS 4991 Dokumentation Erstellen von Schichtenverzeichnissen Erstellen von Schichtenverzeichnissen Erstellen von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN EN ISO 22475-1 für jede Bohrung. Erstellen von Bohrprofilen gemäß DIN 4023 für jede Bohrung.	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.3.	Entsorgung			
3.2.3.10.	DIN276_EWS 4962 Spülung Entsorgung der Bohrspülung Entsorgung der Bohrspülung Fachgerechtes Entsorgen der Bohrspülung nach Beendigung der Bohrarbeiten. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist dem AG nachzuweisen.	0,000 m3	.....	.....
3.2.3.20.	DIN276_EWS 4961 Bohrgut Entsorgung des Bohrgutes Entsorgung des Bohrgutes Bohrgut in Schutt-Containern auffangen, abtransportieren und entsorgen. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist dem AG nachzuweisen.	0,000 t	.....	.....
3.2.3.30.	DIN276_EWS 4964 Sonstiges Entsorgung von Bauabfällen Entsorgung von Bauabfällen Beseitigung von sonstigen Bauabfällen.	0,000 t	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.4.	<p>Stundenlohnarbeiten</p> <p>Hinweis - Stundenlohnarbeiten</p> <p>Stundenlohnarbeiten unterliegen den Regelungen des § 2 Nr. 10 VOB/B, sowie §15 VOB/B. Zu den Stundenlohnarbeiten im Rahmen der Bohrarbeiten zählt z.B. das Beseitigen von unterirdischen Bohrhindernissen in Verlauf der Bohrung.</p>			
3.2.4.10.	<p>Bohrgeräteführer</p> <p>Stundenlohnarbeiten - Bohrgeräteführer</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Bohrmeisters oder Vorarbeiters auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....
3.2.4.20.	<p>Bohrhelfer</p> <p>Stundenlohnarbeiten - Bohrhelfer</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Bohrarbeiters auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....
3.2.4.30.	<p>Bohrgerät</p> <p>Stundenlohnarbeiten - Bohrgerät</p> <p>Bohrgerätauf Anordnung und zum Nachweis, vorhalten.</p> <p>Stundensatz Bohrgerät: ' ' €/h</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der Stundensatz für den Bohrgeräteführer ist in einer separaten Position erfasst.	0,000 h	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.	<p>Sondeneinbau</p> <p>Erdwärmesonden:</p> <p>Nach VDI 4640 sind nur komplett werkseitig vorgefertigte und geprüfte Erdwärmesonden einzubauen. Das verwendete Material muss den maßgebenden Normen entsprechen. Die Fertigung und Güteüberwachung der Erdwärmesonden muss entsprechend der SKZ-Richtlinie HR 3.26 erfolgen. Ein Werksprüfzeugnis der Sonde ist vom Hersteller zur Verfügung zu stellen. Die Rohrleitungen müssen eindeutig als Erdwärmesonden beschriftet sein.</p> <p>Der Einbau der Erdwärmesonden muss fachgerecht entsprechend dem Stand der Technik, den gültigen Normen und technischen Regeln erfolgen. Die Vorgaben der VDI Richtlinie 4640 sind zu beachten. Die jeweiligen Leitfäden der Länder zur Erdwärmennutzung und die Auflagen der Genehmigungsbehörden sind zu berücksichtigen.</p> <p>Jede Sonde ist unmittelbar vor dem Einbau einer Sichtprüfung durch das Baustellenpersonal zu unterziehen. Beschädigte Sonden dürfen nicht eingebaut werden. In diesem Fall ist auf Kosten des AN Ersatz zu beschaffen.</p> <p>Die Erdwärmesonden sind unmittelbar nach Abschluss jeder Einzelbohrung einzubringen. Der Einbau der Sonden in das Bohrloch muss materialschonend von einer Abrollvorrichtung (Haspel) erfolgen. Die Sonden sind vor dem Einbau mit Wasser zu füllen. Die Einbauhinweise des Herstellers sind zu beachten. Ggf. ist die Sonde zusätzlich durch ein Gewicht zu beschweren.</p> <p>Der Ringraum ist vom Sondenfuß her vollständig mit einer geeigneten Suspension (gemäß VDI Richtlinie 4640) bis zur Oberfläche fachgerecht zu hinterfüllen. Als Mischgut für die Suspension ist vorgefertigte Sackware zu verwenden. Das Anmischen der Suspension hat gemäß den Herstellerangaben zu erfolgen. Spätestens vor dem Verpressen des Bohrloches ist die Erdwärmesonde vollständig mit Wasser zu füllen und druckdicht zu verschließen.</p>			
3.3.1.	<p>Sonden</p>			
3.3.1.10.	<p>DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Erdwärmesonde Doppel-U, HD PE 100, SDR 11 Erdwärmesonde Doppel-U, HD PE 100 SDR 11 Liefern und Einbauen von Duplex-Norm-Erdwärmesonde(n) aus Polyethylen PE 100 SDR 11 schwarz gem., ca. 1 Meter über Terrain vorstehend. Maße- und Güteanforderungen nach DIN 8074/8075. EWS Fuss werkseitig angeschweisst und druckgeprüft, Überwachungsprüfung nach HR 3.26 SKZ, Durchflusswiderstand nach VDI 4640.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Inkl. Wasserbefüllung während des Einbaus und späterer Teilentleerung bis in frostfreie Tiefe. Abmessung: ' 'x' ' mm Länge: ' ' m</p> <p>Produkt (Bieterangabe): '.....'</p> <p>Lieferung als Ringbunde auf die Baustelle. Der Einbau erfolgt von einer Haspel.</p> <p>Das Prüfzeugnis des Herstellers ist dem AG zu übergeben.</p>	0,000 Stck	.....	.....
3.3.1.20.	<p>DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Erdwärmesonde Doppel-U, PE-XA, SDR 11 Erdwärmesonde Doppel-U, PE-XA, SDR 11 Liefern und Einbauen von Duplex-Norm-Erdwärmesonde(n) aus hochdruckvernetztem Polyethylen (PE-Xa) nach DIN 16892 /16893 ohne Schweißverbindungen, Rohrumlenkung am Sondenfuß aus einem Stück, ca. 1 Meter über Terrain vorstehend. UV stabilisiert, Werksgeprüft mit Prüfzeugnis Betriebstemperaturen: -20 bis +95 Grad C max. Betriebsdruck 15 bar (C= 1,25). Inkl. Wasserbefüllung während des Einbaus und späterer Teilentleerung bis in frostfreie Tiefe.</p> <p>Abmessung: ' 'x' ' mm Länge: ' ' m</p> <p>Produkt (Bieterangabe): '.....'</p> <p>Lieferung als Ringbunde auf die Baustelle. Der Einbau erfolgt von einer Haspel.</p> <p>Das Prüfzeugnis des Herstellers ist dem AG zu übergeben.</p>	0,000 Stck	.....	.....
3.3.1.30.	<p>DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Erdwärmesonde Doppel-U, PE 100-RC, SDR 11 Erdwärmesonde Doppel-U, PE 100-RC, SDR 11 Liefern und Einbauen von Duplex-Norm-Erdwärmesonde(n) aus PE 100-RC (Rohre mit Schutzeigenschaften) gem. PAS 1075, schwarz, SDR 11 mit werksseitig vorgefertigtem Sondenfuß, ca. 1 Meter über Terrain vorstehend. UV stabilisiert, Werksgeprüft (nach PAS 1075) mit Prüfzeugnis. Maße- und Güteanforderungen nach DIN 8074/8075, beschriftet als Erdwärmesondenrohr.</p> <p>Inkl. Wasserbefüllung während des Einbaus und späterer Teilentleerung bis in frostfreie Tiefe.</p> <p>Abmessung: ' 'x' ' mm Länge: ' ' m</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Produkt (Bieterangabe):'.....'			
	Lieferung als Ringbunde auf die Baustelle. Der Einbau erfolgt von einer Haspel. Das Prüfzeugnis des Herstellers ist dem AG zu übergeben.	0,000 Stck	.....	.....
3.3.1.40.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Koaxial Erdwärmesonde, PE 100, da = [...] mm Koaxial Erdwärmesonde, PE 100, da = [...] mm Liefern und Einbauen von werksseitig hergestellten Koaxial- Erdwärmesonden aus PE 100. Überwachungsprüfung nach HR 3.26 SKZ. Alternativ: Koaxialsonden in modularer Steckbauweise zum Zusammenbau vor Ort. Abmessung: Außenrohr ' ' mm Innenrohr' ' mm Länge: ' ' m Produkt (Bieterangabe): '.....'			
	Das Prüfzeugnis des Herstellers ist dem AG zu übergeben.	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.2.	Zubehör			
3.3.2.10.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Gewicht f. o.g. Sonde m= [...] kg Gewicht f. o.g. Sonde m= [...] kg Gewicht für einfaches Einbringen der Sonde in das Bohrloch mit entsprechenden Flach- eisensets zur Verbindung mit der Sonde liefern und einbauen, inkl. Befestigungsmaterial. Material: Stahl mit Rostschutzanstrich Masse: m= ' ' kg Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
3.3.2.20.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Injektionsrohr PE 100, SDR 11, d=[...] mm Injektionsrohr PE 100, SDR 11, d=[...] mm, l = [...] m Injektionsrohr aus PE 100, SDR 11 liefern und mit der Sonde einbauen, zum fachgerechten Verpressen des Bohrlochs im Kontraktorverfahren. Das Injektionsrohr ist während des Verpressvorgangs zu ziehen. Abmessung: 'x' ' mm Länge: ' ' m Produkt (Bieterangabe): '.....'	0,000 Stck	.....	.....
3.3.2.30.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Abstandshalter, PE 100, für Rohre d= [...] Abstandshalter, PE 100, für Rohre d= [...] Abstandshalter zur Zentrierung der Sondenrohre von Doppel-U- Sonden im Bohrloch, um ein Aneinanderliegen der Rohre zu verhindern und eine vollständige Verfüllung zu gewährleisten mit Freiraum für das Verfüllrohr liefern und im Abstand von 5 m an der Doppel-U-Sonde anbringen. Material: PE 100 Für Sondenrohrdurchmesser d=' ' mm	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.2.40.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Einschubhilfe-Aufsatz Einschubhilfe-Aufsatz Aufsatz für das Einschubgestänge zur Einbringung der Sonde in das Bohrloch. Mit integrierter Stütze zum Aussatz des Verpressrohres. Inklusive Befestigungsmaterial.	0,000 Stck	.....	.....
3.3.2.50.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Einschubhilfe-Gestänge Einschubhilfe-Gestänge Stahlgestänge mit Gewinde für vorgeannten Aufsatz als Einschubhilfe zur Führung des Sondenkopfes beim Sondereinbau liefern und vorhalten.	0,000 m	.....	.....
3.3.2.60.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Sondenschutz Sondenschutz Sonden nach Fertigstellung mit stabiler Sicherungshaube (Holzschalung o.ä.) abdecken. Einschl. allseitig umlaufender Markierung mit reflektierendem Signalband im Abstand von 10 cm. Alternativ: Sonden nach dem Einbau an ein eigeplocktes Kantholz 6X8 cm mit Kabelbinder fixieren und mit reflektierendem Warnband markieren.	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.3.	Verpressen			
3.3.3.10.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Liefern von Mischgut Liefern von Mischgut Liefern von vorgefertigtem Mischgut als Sackware für das herstellen der Verpressuspension. Baustellenlagerung auf Paletten mit Folienabdeckung. Produkt: '.....'	0,000 kg	.....	.....
3.3.3.20.	DIN276_EWS 4212 Erdwärmesonde Verpressen des Ringraumes Verpressen des Ringraumes Verpressen des Ringraumes des Bohrlochs d= ' 'mm vom Sondenfuss her bis GOK mit einer Injektion aus thermisch verbesserter Zement-Bentonit Suspension oder vergleichbarer Stoffe. Für das Mischungsverhältnis sind die Angaben des Herstellers zu berücksichtigen. Mindestdichte '...' kg/m ³ Wärmeleitfähigkeit: '...' W/m·K Produkt (Bieterangabe): '.....'	0,000 m3	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.4.	<p>Prüfung</p> <p>Sondenprüfung:</p> <p>Die Druckprüfungen der Erdwärmesonden und der Gesamtanlage sind nach DIN EN 805 bzw. DVGW Richtlinie W 400-2 durchzuführen. Es sind Druckprüfungen vor dem Sondereinbau und vor dem Verpressen durchzuführen. Vor Verlassen der Baustelle ist eine Funktionsendprüfung nach Maßgabe der VDI Richtlinie 4640 durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren und in einem Druckprüfungsprotokoll festzuhalten.</p> <p>Nach dem Sondereinbau, jedoch vor dem Verpressen, ist eine Durchflussprüfung gemäß VDI Richtlinie 4640 durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.</p> <p>Bis zur weiteren Anbindung sind alle Sondenleitungen durch Kappen zu verschließen und mit Klebeband zu sichern.</p>			
3.3.4.10.	<p>DIN276_EWS 4992 Prüfung</p> <p>Durchflussprüfung</p> <p>Durchflussprüfung</p> <p>Durchführen einer Durchflussprüfung gemäß VDI Richtlinie 4640 an der wassergefüllten Sonde unmittelbar nach dem Sondereinbau.</p> <p>Die Ergebnisse sind zu protokollieren und dem AG unaufgefordert zu übergeben.</p>	0,000 Stck	.....	.....
3.3.4.20.	<p>DIN276_EWS 4992 Prüfung</p> <p>Druckprüfung nach Sondereinbau</p> <p>Druckprüfung nach Sondereinbau</p> <p>Durchführen einer Druckprüfung gemäß DIN EN 805 bzw. DVGW Richtlinie W 400-2 unmittelbar nach dem Einbau der Sonde.</p> <p>Die Ergebnisse sind zu protokollieren und dem AG unaufgefordert zu übergeben.</p>	0,000 Stck	.....	.....
3.3.4.30.	<p>DIN276_EWS 4992 Prüfung</p> <p>Funktionsendprüfung der Sonde nach dem Verpressen</p> <p>Funktionsendprüfung der Sonde nach dem Verpressen</p> <p>Durchführen einer Funktionsendprüfung nach dem Aushärten der Suspension gemäß der Vorgaben der VDI Richtlinie 4640.</p> <p>Druckprüfung: Prüfdruck mind. 6 bar; Vorbelastung: 30 min; Prüfdauer 60 min; toleriereter Druckabfall: 0,2 bar</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Ergebnisse sind zu protokollieren und dem AG unaufgefordert zu übergeben.	0,000 Stck	.....	.....
3.3.4.40.	DIN276_EWS 4992 Prüfung Dichteprüfung der Verpressuspension Dichteprüfung der Verpressuspension Ermittlung der Dichte jeder Charge mittels Aräometer und Dokumentation in einem Verpressprotokoll. Ist kein Aräometer verfügbar, ist eine Spülungswaage zu verwenden.	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.	Dokumentation			
3.4.1.	Allgemeines			
3.4.1.10.	DIN276_EWS 4991 Dokumentation Baudokumentation Baudokumentation Die fachgerechte Ausführung der beauftragten Leistungen ist dem AG in einer Dokumentation zu belegen. Bestandteile der Dokumentation: 1. Baubericht (Termine, besondere Vorkommnisse etc.) 2. Lageplan 3. Produktliste, technische Angaben 4. Druckprüfungsprotokoll 5. Verpressprotokoll 6. Schichtenverzeichnisse 7. Bohrprofile 8. Ausbauzeichnungen Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Ausbauzeichnungen sind vom AN der zuständigen Behörde (z.B. Geologischer Dienst) nach Abschluss der Arbeiten unaufgefordert zu übergeben.			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.	<p>ANBINDUNG</p> <p>Baustelleneinrichtung:</p> <p>Da die Erd- und Leitungsarbeiten für das Anbinden von Erdwärmesonden bei Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern kleine Baumaßnahmen von kurzer Dauer darstellen und meist auf die Grundstücksgrenzen beschränkt bleiben, wird an dieser Stelle auf die Ausweisung gesonderter Baustelleneinrichtungspositionen verzichtet. Sofern die Baustelleneinrichtung/-vorhaltung keinen wesentlichen Teil der anfallenden Kosten verursacht, kann sie als Baunebenleistung gemäß DIN 18299 Nr. 4.1 im Leistungsverzeichnis unerwähnt bleiben. Sind für den Einzelfall dennoch BE-Positionen erforderlich wird auf Pos. Nr. 3.1.1 ff. verwiesen.</p> <p>Regelwerk:</p> <p>Für die Ausführung der Erdarbeiten sind die Festlegungen in DIN 4124, DIN 1610 und DIN EN 805, sowie in der UVV "Bauarbeiten" (BGV C22), insbesondere Abschnitt VI zu beachten. Des weiteren sollen auch die Regelungen der ATV-DVWK- A 139 und die Verlegeanleitung GKR-A 135 des Fachverbandes der Kunststoffrohr-Industrie bei den Erd- und Leitungsarbeiten berücksichtigt werden.</p>			
4.1.	<p>Erdarbeiten</p> <p>Erdarbeiten:</p> <p>Für die Ausführung der Erdarbeiten sind die Festlegungen in DIN 4124, DIN 1610 und DIN EN 805, sowie in der UVV "Bauarbeiten" (BGV C22), insbesondere Abschnitt VI zu beachten.</p> <p>Der Auftragnehmer hat sich vor der Durchführung der Erdarbeiten ausreichend Kenntnis über die Lage von Leitungen, Kabeln, Kanälen und dergleichen im Bereich der Baugruben oder Gräben zu verschaffen und mit den Anlagenbetreibern geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen und, sofern erforderlich, sich vor Arbeitsbeginn davon zu überzeugen, dass alle Leitungen vom Netz getrennt und verschlossen sind. Hierzu sind vom Auftraggeber nach den Erfordernissen des Einzelfalles Angaben zu machen.</p> <p>Kann die Lage vorhandener Leitungen, Kabel, Kanäle und dergleichen vom Auftraggeber vor Ausführung der Arbeiten nicht angegeben werden, ist diese zu erkunden. Erkundungsarbeiten werden als besondere Leistung nach DIN 18300 gesondert vergütet.</p> <p>Im Bereich benachbarter baulicher Anlagen sind die Erdarbeiten unter Beachtung von <i>DIN 4123</i> "Gebäudesicherung"</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>durchzuführen.</p> <p>Gefährden besondere Einflüsse, zum Beispiel Aufschüttungen, Grundwasserabsenkungen, Erschütterungen (<i>DIN 4124</i> "Baugruben und Gräben" Ziffern 4.2.6 und 4.2.7) die Standsicherheit von unverbauten Baugruben- und Grabenwänden, so hat der Auftragnehmer die Standsicherheit besonders zu überprüfen. Hält der Auftragnehmer flachere Böschungen aus den vorgenannten Gründen für notwendig, so hat er dies gemäß VOB/B § 4 Nr. 3 anzuzeigen und entsprechend den Erfordernissen auszuführen.</p> <p>Bei verbauten Gräben hat der Auftragnehmer dafür zu sorgen, dass die Standsicherheit des Verbaus in jedem Bauzustand bis zum Erreichen der Sohle und während des gesamten Rückbaus gewährleistet ist (<i>DIN 4124</i> "Baugruben und Gräben" Ziffer 4.3.8). Der Verbau und seine Teile müssen vom Auftragnehmer während der Bauausführung regelmäßig überprüft werden (<i>DIN 4124</i> "Baugruben und Gräben" Ziffer 4.3.9).</p> <p>Es bleibt dem AN überlassen, ob er den Bodenaushub durch Handschachtung, durch Kleingeräte oder Großgeräte vornimmt. Eventuell erforderlich werdende Handschachtungen werden nicht gesondert vergütet und sind mit den Angebotspreisen in den entsprechenden Positionen abgegolten</p> <p>Das Planum muss genau und sorgfältig nach Plan ausgeführt werden. Nach erfolgter Rohrverlegung und Dichtigkeitsprüfung sind die Rohr- und Leitungsteile mit stein- undgeröllfreiem, nicht bindigem Sand gemäß DIN EN 1610 bis 30 cm über Rohrscheitel in Schichten von höchstens 20 cm zu verfüllen und von Hand zu verdichten.</p> <p>Der Mehraufwand für die Verdichtung von Hand ist mit einzurechnen, maschinelle Verdichtung über dem Rohr darf erst bei ausreichender Überdeckung erfolgen.</p> <p>Der Nachweis für die Kornverteilung von geforderten bzw. ausgeschriebenen Verfüllmaterialien ist durch Sieblinien zu erbringen. Die vorstehend beschriebenen Prüfungen und Nachweise sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Die geforderte Verdichtung des Rohrgrabens wird auch dann verlangt, wenn der seitliche Boden nicht die Verdichtung aufweist.</p> <p>Einzurechnen in der Mehraufwand für das sorgfältige Verdichten der Grabensohle vor Rohrverlegung bis zum Erreichen der geforderten Verdichtungswerte.</p> <p>Die Abrechnungstiefe (mittlere Gesamttiefe) für den Bodenaushub und den Bodeneinbau errechnet sich aus der mittleren Tiefe am Anfang und Ende der Haltung, gemessen zwischen Geländeoberkante abzüglich der Oberflächen (Mutterboden) und innerer Rohrsohle zuzüglich Rohrwandstärke</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>im Sohlbereich.</p> <p>Eine Überschreitung der Mindestgrabenbreite geht zu Lasten des AN und wird nicht gesondert vergütet.</p> <p>Bei nicht zu verbauenden Rohrgräben unter 1,25 m Tiefe reduziert sich die Rohrgrabenbreite um 30 cm. Ebenso verringert sich die Abrechnungsbreite um 30 cm, wenn der AN den Verbau nicht oder nur teilweise ausführt.</p> <p>Die unverbauten bzw. abgeböschten Rohrgräben oder Baugruben werden mit senkrechten Wänden abgerechnet. Der Mehraushub durch Abböschten der Baugrube ist in die Einheitspreise einzurechnen.</p> <p>Sämtliche Erschwernisse in besonders beengten Verhältnissen sowie eventuell durch einen seitlichen Einsatz der Arbeitsgeräte bedingt, erhöhte Standortebene werden nicht extra vergütet und sind in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.</p> <p>Sämtliche Erschwernisse durch Arbeiten im Bereich von Wurzelwerk bzw. Durchtrennung sind mit einzukalkulieren.</p> <p>Vorhandene Oberflächen, Bauwerke, Schächte und Rohre über 0,1 m² sind von den Aushubmassen abzuziehen.</p>			
4.1.1.	Vorarbeiten			
4.1.1.10.	<p>DIN276_EWS 7792 Beweissicherung</p> <p>Baufeldbegehung</p> <p>Baufeldbegehung</p> <p>Durchführen einer Baufeldbegehung im Beisein des AG vor Baubeginn, bei welcher der Zustand der Straßenoberflächen, Zäune, Einfriedungen und Mauern sowie eventuell vorgefundene Schäden entlang der Rohrleitungstrassen in einem Protokoll festzuhalten sind. Das gleiche gilt für Gebäude. Etwaige Feststellungen sind durch Farbfotos mit Datumseinblendung festzuhalten und dem AG vor Baubeginn auszuhändigen.</p> <p>Die von AN erstellte Dokumentation ist von den Vertragsparteien durch Unterschrift anzuerkennen.</p> <p>Ein Exemplar der Dokumentation ist dem AG zu überlassen.</p> <p>Der Termin der Baufeldbegehung ist rechtzeitig vor Baubeginn mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Verweigert der AN die Baufeldbegehung oder unterlässt der AN die Aushändigung der Fotos, so ist davon auszugehen, dass keine Schäden vorliegen.</p> <p>Sofern Bohr- und Erdarbeiten durch den selben AN durchgeführt werden, fällt o.g. Baufeldbegehung mit Pos. 2.1.1.10 zusammen.</p>			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.1.20.	DIN276_EWS 2111 Allgemein Sichern von unterirdisch verlegten Leitungen und Kanälen Sichern von unterirdisch verlegten Leitungen und Kanälen Den Verlauf unterirdisch Verlegter Leitungen, Kanälen oder Ähnlichem im Bereich der Bohrung feststellen und durch Verpflockung markieren. Soweit vorhanden werden Planunterlagen zum Verlauf von Fremdleitungen durch den AG gestellt.	0,000 m	.....	.....
4.1.1.30.	DIN276_EWS 7392 Vermessung Einmessen Einmessen Die Achsen der Rohrgräben gemäß den planvorgaben einmessen unter Angabe von Gauß-Krüger-Koordinaten zu jedem Punkt. Die Messpunkte sind weiterhin in einem Lageplan (M 1:500) zu dokumentieren. Die Achse, sowie die Grabenbreite ist durch dauerhafte Verpflockung bis zum Beginn der Arbeiten zu markieren.	1,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.2.	<p>Leitungsgraben</p> <p>Hinweis - Leitungsgraben</p> <p>Für die Herstellung des Leitungsgrabens gelten die DIN 4124, DIN 1610, sowie die DIN EN 805. Die aus diesen Normen hervorgehenden Vorgaben bezüglich der Grabenherstellung und -sicherung sind im Wesentlichen vom anstehenden Boden, dem Leitungsdurchmesser, der Grabentiefe und den allgemeinen Baustellenbedingungen abhängig. Durch die große Vielfalt an Ausführungsvarianten sind in den folgenden Mustertexten lediglich zwei gängige Varianten exemplarisch enthalten.</p>			
4.1.2.10.	<p>DIN276_EWS 3111 Oberbodenarbeiten</p> <p>Oberboden abtragen, 30 cm</p> <p>Oberboden abtragen, 30 cm Oberboden nach DIN 18300 im Bereich des Leitungsgrabens in der anstehenden Dicke, jedoch nicht mehr als 0,30 m, abtragen und auf dem Baugelände getrennt vom übrigen Bodenaushub und abseits vom Baubetrieb in Mieten lagern.</p> <p>Der Mutterboden ist vor Austrocknung zu schützen. Vor und nach dem Abschieben ist ein Flächennivellement gemeinsam mit der Bauleitung durchzuführen.</p> <p>Transportentfernung bis ' ' m.</p>	0,000 m ²	.....	.....
4.1.2.20.	<p>DIN276_EWS 4213 Erdarbeiten</p> <p>Leitungsgraben ausheben, Tiefe bis 1,25 m, o. Verbau</p> <p>Leitungsgraben ausheben, Tiefe bis 1,25 m Boden der Gräben für die frostsichere Verlegung der Anbindeleitungen (Vor- und Rücklauf) zwischen Sonde(n) und Gebäudeeinführung profilgerecht ausheben und Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern.</p> <p>Ausführung mit geböschten Wänden gem. DIN 4124. Soweit es der anstehende Boden und die örtlichen Verhältnisse erlauben, sind die Gräben mit senkrechten Wänden herzustellen.</p> <p>Die Grabensohle ist glatt, mit 1,5 % Steigung zum Verteiler/Hausanschluss herzustellen.</p> <p>Aushubtiefe: ' ' m. Sohlenbreite: ' ' m Bodenklasse nach DIN 18300: ' '</p> <p>Für die Anschlussarbeiten der Anbindeleitungen an den Verteiler, bzw. für die Gebäudeeinführung sind zusätzlich Arbeitsräume</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	von 50 cm Breite vorzusehen.			
		0,000 m3	.....	.....
4.1.2.30.	<p>DIN276_EWS 4213 Erdarbeiten Leitungsgraben ausheben bis 1,75 m Tiefe, m. Teil-Verbau Leitungsgraben ausheben bis 1,75 m Tiefe, m. Teil-Verbau Boden der Gräben für die frostsichere Verlegung der Anbindeleitungen (Vor- und Rücklauf) zwischen Sonde(n) und Gebäudeeinführung profilgerecht ausheben und Aushub zur Wiederverwendung seitlich lagern.</p> <p>Grabenwände 1,25 m ab Sohle senkrecht unverbaut, die restliche Wandhöhe mit waagerechtem Normverbau sichern.</p> <p>Die Grabensohle ist glatt, mit 1,5 % Steigung zum Verteiler/Hausanschluss herzustellen.</p> <p>Aushubtiefe: ' ' m. Sohlenbreite: ' ' m Bodenklasse nach DIN 18300: ' '</p> <p>Für die Anschlussarbeiten der Anbindeleitungen an den Verteiler, bzw. für die Gebäudeeinführung sind zusätzlich Arbeitsräume von 50 cm Breite vorzusehen.</p> <p>Der Verbau wird gesondert vergütet.</p>	0,000 m ³	.....	.....
4.1.2.40.	<p>Mauerwerk im Boden abbrechen und beseitigen Mauerwerk im Boden abbrechen und beseitigen Hindernisse im Boden aus Mauerwerksresten abbrechen und von der Baustelle beseitigen.</p>	0,000 m3	.....	.....
4.1.2.50.	<p>Beton im Boden abbrechen und beseitigen Beton im Boden abbrechen und beseitigen Hindernis im Boden aus Beton abbrechen. Räumgut wird von der Baustelle entfernt.</p>	0,000 m3	.....	.....
4.1.2.60.	<p>DIN276_EWS 4214 Verbau Grabenverbau herstellen, vorhalten, beseitigen Grabenverbau herstellen, vorhalten, beseitigen Grabenverbau gem. DIN 4124 nach statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen und über die Dauer der Baumaßnahme vorhalten, inkl. aller erforderlichen Geräte, Aussteifungen und Zubehörteile. Falls erforderlich ist der Verbau von Ausschachtungen für Verteileranlagen und Arbeitsräume in diese Position mit einzubeziehen.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Art des Verbaues nach Wahl des AN.</p> <p>Grabentiefe: ' ' m lichte Mindestbreite: ' ' m Bodenklasse nach DIN 18300: ' '</p> <p>Art des Verbaus: '.....'</p> <p>Die notwendigen statischen Berechnungen und Ausführungszeichnungen auf der Basis der Ergebnisse vorliegender Bodenuntersuchungen bei waagrechtem bzw. senkrechtem Verbau sind vom Auftragnehmer zu fertigen. Der Nachweis kann entfallen, wenn die in <i>DIN 4124</i> "Baugruben und Gräben" Ziffer 6.2 und 7.3 genannten Voraussetzungen zutreffen und die Abmessungen der Verbauteile den geforderten Werten entsprechen. Grabenverbaugeräte sind nach den Anleitungen des Herstellers einzubauen.</p>	0,000 m ²	.....	.....
4.1.2.70.	<p>DIN276_EWS 4213 Erdarbeiten Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten Seitl. lagernden Boden nach Abschluss der Leitungsarbeiten oberhalb der Leitungszone lagenweise in Schichtdicken von max. 40 cm einbauen und standfest mit leichtem Gerät verdichten. Der Verbau ist entsprechend dem Baufortschritt zurückzubauen. Das Bodenmaterial ist vor dem Einbau auf seine Eignung zu prüfen.</p> <p>Überschüssiges Material geht in den Besitz des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen.</p> <p>Verdichtungsgrad DPr mind. ' ' %</p> <p>Das Aufmaß zur Abrechnung erfolgt im verdichteten Zustand.</p>	0,000 m ³	.....	.....
4.1.2.80.	<p>DIN276_EWS 3111 Oberbodenarbeiten Oberboden auftragen, 30 cm Dicke Oberboden auftragen, 30 cm Dicke Nach Beendigung der Erdarbeiten den seitlich gelagerten Oberboden auf den verdichteten Untergund auftragen. Schichtdicke 30 cm</p>	0,000 m ²	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.2.90.	DIN276_EWS 4951 Geländewiederherstellung Wiederherstellen der Geländeoberfläche Wiederherstellen der Geländeoberfläche Wiederherstellen der Geländeoberfläche gemäß den vertraglich vereinbarten Vorgaben (Betonsteinpflaster, Einsaaten, etc.), sofern diese vom reinen Auftrag des Oberbodens abweichen.	0,000 m2	.....	.....
4.1.2.100.	Entsorgung von Bodenaushub Entsorgung von Bodenaushub Der überschüssige Bodenaushub geht in den Besitz des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen. Die ordnungsgemäße Entsorgung ist dem AG nachzuweisen.	0,000 t	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.3.	Verteilerschacht			
4.1.3.10.	DIN276_EWS 4213 Erdarbeiten Ausschachtung f. Verteiler Ausschachtung f. Verteiler Bodenaushub für die Installation eines Kunststoff- o. Betonschachtes zur Aufnahme des Soleverteilers gemäß den Planvorgaben durchführen. Bodenaushub zur Wiederverwendung seitlich auf der Baustelle lagern. Schachtabmessungen: L: ' 'cm B: ' ' cm H: ' ' cm Alternativ für zylindrische Verteilerschächte: Ø: ' ' cm H: ' ' cm Für die Anschlussarbeiten der Anbindeleitungen sind zusätzlich Arbeitsräume von 50 cm Breite vorzusehen.	0,000 m3	.....	.....
4.1.3.20.	DIN276_EWS 4213 Erdarbeiten Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten Verfüllen Hohlräume nach der Installation des Verteilerschachtes mit dem seitl. lagernden Bodenaushub, inkl. Verdichten per Hand. Überschüssiges Material geht in den Besitz des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen.	0,000 m3	.....	.....
4.1.3.30.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Vergießen von Hohlräumen m. Beton Vergießen von Hohlräumen Luftblasenfreies Vergießen aller Hohlräume nach der Installation des Verteilerschachtes mit Beton der Festigkeitsklasse C 8/10 nach DIN EN 206 oder vergleichbaren Produkten für die standfeste Einbettung des Schachtes in den umliegenden Boden. Produkt: '.....'	0,000 m3	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.4.	Stundenlohnarbeiten			
4.1.4.10.	<p>Schachtmeisterstunden Erdarbeiten Stundenlohnarbeiten - Schachtmeister</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Schachtmeisters auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehalts- nebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....
4.1.4.20.	<p>Vorarbeiter-/Polierstunden Erdarbeiten Stundenlohnarbeiten - Vorarbeiter/Polier</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Erdbau-Vorarbeites oder Polier auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehalts- nebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....
4.1.4.30.	<p>Facharbeiterstunden Erdarbeiten Stundenlohnarbeiten - Facharbeiter</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Erdbau-Facharbeiters auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehalts- nebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.4.40.	<p>Helferstunden Erdarbeiten Stundenlohnarbeiten - Hilfsarbeiter</p> <p>Stundenlohnarbeiten eines Erdbau-Hilfsarbeiter auf Anordnung des AG ausführen.</p> <p>Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehalts- nebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p> <p>Verrechnungssatz: '.....' €/h</p>	0,000 h	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.	Leistungsarbeiten			
4.2.1.	<p>Anbindungsleitungen aus PE-HD Rohren</p> <p>Leistungsarbeiten:</p> <p>Das Schweißen mittels Heizelementstumpf- und Heizwendelschweißen ist nach DVS 2207 Teil 1 „Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD“ auszuführen.</p> <p>Die Arbeiten dürfen nur von geschultem und erfahrenem Personal mit Kunststoffschweißprüfung nach DVS 2212 bzw. DVGW GW 330 ausgeführt werden. Die Schweißarbeiten sind entsprechend dem DVGW-Merkblatt GW 331 zu überwachen.</p> <p>Die Kunststoffrohrschweißmaschinen müssen der DVS 2208 Teil 1 entsprechen, über einen CNC weggesteuerten Schweißablauf verfügen und mit einer fortlaufenden automatischen Schweißprotokoll- aufzeichnung (Konstanter Soll-Ist Wertvergleich) gemäß DVS 2207 ausgerüstet sein.</p> <p>Die Verfahrensdaten für die Verschweißung sind zu protokollieren und nach Abschluss der Schweißarbeiten dem Auftraggeber auszuhändigen.</p> <p>Jede Schweißnaht ist dauerhaft zu kennzeichnen, so dass sie dem zugehörigen Schweißprotokollausdruck zugeordnet werden kann.</p> <p>Die Verlegung ist gemäß DVGW W 400-2, DIN EN 805 „Wasserversorgung, Anforderung an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden“ und DIN 1610 "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen" auszuführen. Zusätzlich ist die Verlegeanleitung A 135 des Kunststoffrohrverband KRV zu berücksichtigen.</p> <p>Vor und Während es Verlegens sind die Rohre einer Sichtprüfung auf eventuelle Beschädigungen zu unterziehen. Beschädigtes Material darf nicht eingebaut werden und ist auszutauschen.</p> <p>Das Baustellenpersonal muss folgende Qualifikationen aufweisen.</p> <p>DVGW GW 301: Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen DVGW GW 326: Ausbildungsplan für Rohrleger im Kunststoff-Rohrleitungsbau</p> <p>Die Druckprobe am Rohrleitungssystem ist nach DIN EN 805 durchzuführen.</p> <p>Bei der Verlegung sind als Mindestabstand zu unterirdischen Gründungen, Fremdleitungen und Kabeln 70 cm einzuhalten. Bei Leitungskreuzungen beträgt der Mindestabstand 20 cm.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Formteile sowie Heizwendelformteile müssen hinsichtlich der Abmessungen und Toleranzen sowie in den Güteanforderungen der DIN 16963 entsprechen</p>			
4.2.1.10.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Freilegen der Sonden Freilegen der Sonden Die Bereiche um die Sonden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter GOK freilegen.</p> <p>Folgende Arbeiten sind einzurechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Freilegen der Rohrleitungen aus der erhärteten Verpressuspension (sofern erforderlich) - Höhengerechtes Kürzen, Entgraten und Reinigen der Rohrleitungen auf höhe der weiteren Anbindung. 	0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.20.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Leitungszone herstellen Leitungszone herstellen Herstellen der Leitungszone für die Bettung von Druckrohrleitungen, Bettungstyp 1 (DIN 1610), inkl. liefern von Füllsand der Gruppen SW, SI, SE, GW oder GE nach DIN 18196 U_{>=} 5.</p> <p>Aufbau der Leitungszone:</p> <p>Untere Bettungsschicht: 15 cm obere Bettungsschicht: 1/2 DN Seitenverfüllung: 1/2 DN Abdeckung: 15 cm</p> <p>Der Füllsand ist lagenweise in Schichtdicken von 5 cm einzubringen und von Hand um die Rohrleitungen zu verdichten. Proctordichte DPr = 95 %</p> <p>Das Aufmaß erfolgt im eingebauten und verdichteten Zustand unter Berücksichtigung der Verdrängung durch Rohre.</p>	0,000 m	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.1.30.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Anbindungsleitungen zw. Sonden/Verteiler, PE 100, SDR 11, d=[...] mm Anbindungsleitungen zw. Sonden/Verteiler, PE 100, SDR 11, d=[...] mm Anbindungsleitungen für Vor- und Rücklauf aus PE 100, SDR 11 DIN 8074/807 für die Verbindung zwischen Erdwärmesonde und Verteiler/Hauseinführung liefern und fachgerecht auf Sandbett verlegen, einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen. Der Mindestabstand beider Leitungsstränge beträgt 35 cm. Lieferung als Ringbundware. Die Anbindungsleitungen sind aus einem Stück ohne Schweißverbindungen mit 1,5% Steigung zu der Entlüftungseinrichtung zu verlegen. Während des Einbaus sind die Rohrenden mit Schutzkappen gegen den Eintrag von Schmutz zu verschließen. Die Leitungsverbindungen werden gesondert vergütet.</p> <p>Rohraußendurchmesser: ' ' mm</p> <p>Verlegetiefe: ' ' m</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 m	.....	.....
4.2.1.40.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Anbindungsleitungen zw. Verteiler/Gebäudeeinführung, PE 100, SDR 11, d=[...] mm Anbindungsleitungen zw. Verteiler/Gebäudeeinführung, PE 100, SDR 11, d=[...] mm Anbindungsleitungen für Vor- und Rücklauf aus PE 100, SDR 11 nach DIN 8074/8075 für die Verbindung zwischen Verteilerschacht und der Gebäudeeinführung liefern und fachgerecht auf Sandbett verlegen, einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen. Der Mindestabstand beider Leitungsstränge beträgt 35 cm. Lieferung als Ringbundware. Die Anbindungsleitungen sind aus einem Stück ohne Schweißverbindungen mit 1,5% Steigung zu der Entlüftungseinrichtung zu verlegen. Während des Einbaus sind die Rohrenden mit Schutzkappen gegen den Eintrag von Schmutz zu verschließen. Die Leitungsverbindungen werden gesondert vergütet.</p> <p>Rohraußendurchmesser:d= ' 'mm</p> <p>Verlegetiefe: ' ' m</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 m	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.1.50.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Rohrzusammenführung, PE 100, [...] / [...] mm Rohrzusammenführung, PE 100, [...] / [...] mm Rohrzusammenführung (Hosenrohr) zum Zusammenführen der beiden Vor- bzw. Rückläufe einer Doppel-U-Sonde zu je einem Abgang, formgespritzt aus PE 100, Maße- und Güteanforderungen nach DIN 8074/8075, Herstellung und Prüfung entsprechend der Richtlinie HR 3.26 des SKZ Würzburg, zur Verschweißung mittels Heizwendel-, Heizelement-Muffen- oder Stumpfschweißung gemäß DVS 2207 Rohrdimensionen: 2xd= ' ' mm auf d= ' ' mm, inklusive sämtlichen Schweißverbindungen und -fittingen: 4x Elektroschweißmuffen d= ' ' mm 2x Hosenstück ' / '			
	Hersteller Hosenrohr: '.....' Hersteller ESM: '.....'			
		0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.60.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung m. Heizwendelschweißen PE 100, SDR 11, d= [...] mm Sondenanbindung m. Heizwendelschweißen PE 100, SDR 11, d= [...] mm Herstellen kraftschlüssiger Schweißverbindungen zwischen Sondenzusammenführung und Anbindungsleitungen mittels Heizwendelschweißen. Liefern und anbringen von Elektro-Schweißfittingen SDR 11, PN 16, d= ' ' mm, formgespritzt aus PE 100, mit integrierter Heizwendel, in Anlehnung an DIN 16963-7. Die Sondenrohre sind auf Höhe des Leitungsgrabens umzubiegen, Mindestbiegeradien sind einzuhalten. Die Rohrverbindung erfolgt horizontal. Der Bodenabtrag ist im Übergang zum Leitungsgraben so auszuführen, dass die Erdwärmesondenrohre, unter Beachtung der Mindestbiegeradien, in den Leitungsbraben umgelegt werden kann. Die Sondenrohre müssen auf der ganzen Länge aufliegen. Hohlräume sind durch geeignetes Verfüllmaterial aufzufüllen.			
	Hersteller ESM: '.....'			
		0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.70.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung, Stumpfschweißen, PE 100 Rohre, SDR 11, d=[...] mm Sondenanbindung, Stumpfschweißen, PE 100 Rohre, SDR 11, d=[...] mm Vorgenannte Schweißverbindung durch			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Heizelementstumpfschweißen gem. DVS 2207 herstellen. PE 100 SDR 11, PN 16 d= ''mm	0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.80.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung, Schiebehülse, PE 100 Rohre, SDR 11, d=[...] mm Sondenanbindung, Schiebehülse, PE 100 Rohre, SDR 11, d=[...] mm Vorgenannte Sondenanbindung durch Klemmverbinder gem. DIN 8076 ausführen. Liefern und Einbauen von Schiebehülsen mit entsprechenden Schiebehülsefitting für die dauerhaft dichte Verbindung zwischen Sonde und Anbindungsleitung Werkstoff: korrosionsbeständiges Messing Rohrverbindung: SDR 11 PN 16 d= '' mm Produkt: '.....'	1,000 Stck	.....	.....
4.2.1.90.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung m. ESM-Übergangswink. 90 Gr. , PE 100, SDR 11, d= [...] mm Sondenanbindung m. ESM-Übergangswink. 90 Gr. , PE 100, SDR 11, d= [...] mm Herstellen kraftschlüssiger Schweißverbindungen zwischen Sondenzusammenführung und Anbindungsleitungen auf Niveau der Grabensohl mittels 90° Übergangswinkel als Elektroschweißfitting nach DIN 16963-7 mit innenliegenden Schweißdrähten zum Verschweißen von PE 100 Rohrleitungen der Serie SDR 11. Werkstoff PE 100, schwarz, UV-stabilisiert Druckstufe PN 16 Rohrdurchmesser: '' mm Hersteller: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.100.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Schrumpfschläuche für PE-Stumpfschweißverb. Schrumpfschläuche für PE-Stumpfschweißverb. Liefern und anbringen von PE-Schrumpfschläuchen als nachträglicher Außenschutz an PE-Stumpfschweißverbindungen, Güte nach DIN 30672 d= '' mm	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.1.110.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Schrumpfschläuche für PE-Muffenschweißverb. Schrumpfschläuche für PE-Muffenschweißverb. Liefern und anbringen von PE-Schrumpfschläuchen als nachträglicher Außenschutz an PE-Muffenschweißverbindungen, Güte nach DIN 30672 d= '' mm	0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.120.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Schrumpfschläuche für PE-Schiebehülsenverb. Schrumpfschläuche für PE-Schiebehülsenverb. Liefern und anbringen von PE-Schrumpfschläuchen als nachträglicher Außenschutz an PE-Klemmverbindungen mit Schiebehülse, Güte nach DIN 30672 d= '' mm	0,000 Stck	.....	.....
4.2.1.130.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Trassenwarnband Trassenwarnband Liefern und Mitverlegen eines Trassenwarnbandes (mit Ortungsdraht) 30 cm oberhalb der Rohrleitung. Das Trassenwarnband muss die Rohrleitungen eindeutig als Erdwärmeleitungen identifizieren.	0,000 m	.....	.....
4.2.1.140.	DIN276_EWS 4992 Prüfung Funktionsendprüfung Funktionsendprüfung Nach der Anbindung der Erdwärmesonden, jedoch noch vor der Grabenverfüllung ist der Sondenkreislauf bis zu den Absperrventilen vollständig mit Wasser zu füllen und eine Funktionsendprüfung gemäß VDI Richtlinie 4640 bzw. DIN EN 805 durchzuführen. Ein Druckprüfungsprotokoll ist dem AG zu übergeben.	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.2.	<p>Anbindungsleitungen aus PE-X/PE-RC Rohren</p> <p>Hinweis - PE-X Schweißen</p> <p>Druckrohrleitungen aus vernetztem Polyethylen sind nicht für das Heizelementstumpfschweißen geeignet. Verbindungen sind durch Heizwendelschweißung oder Klemmverbinder herzustellen.</p>			
4.2.2.10.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung</p> <p>Anbindungsleitungen, PE 100-RC, SDR 11, d=[...] mm</p> <p>Anbindungsleitungen, PE 100-RC, SDR 11, d=[...] mm</p> <p>Anbindeleitungen für Vor- und Rücklauf für sandbettfreie Verlegung aus PE 100-RC (Rohre mit Schutzeigenschaften) gem. PAS 1075, schwarz, SDR 11, liefern und auf vorgeglätteter Grabensohle verlegen, einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen.</p> <p>Nachweis der Eignung für die sandbettfreie Verlegung über FNCT nach DVS 2203-4 Beiblatt 2 (geforderte Mindeststandzeit von > 8.760 h für jede Rohstoffcharge, Prüfbedingungen: 80 °C, 4 N/mm², 2 % Arkopal N-100).</p> <p>Maße- und Güteanforderungen nach DIN 8074/8075, beschriftet als Erdwärmesondenrohr.</p> <p>Lieferung als Ringbundware.</p> <p>Der Mindestabstand beider Leitungsstränge beträgt 35 cm.</p> <p>Die Anbindungsleitungen sind aus einem Stück ohne Schweißverbindungen mit 1,5% Steigung zu der Entlüftungseinrichtung zu verlegen.</p> <p>Während des Einbaus sind die Rohrenden mit Schutzkappen gegen den Eintrag von Schmutz zu verschließen.</p> <p>Die Leitungsverbindungen werden gesondert vergütet.</p> <p>Rohrdurchmesser: ' ' mm</p> <p>Verlegetiefe: ' ' m</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 m	.....	.....
4.2.2.20.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung</p> <p>Anbindungsleitungen, PE-Xa-Rohr SDR 11, d=[...] mm</p> <p>Anbindungsleitungen, PE-Xa-Rohr SDR 11, d=[...] mm</p> <p>Anbindeleitungen für Vor- und Rücklauf für sandbettfreie Verlegung aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) nach DIN 16892/93, UV-stabilisiert, SDR 11, PN 16 liefern und auf vorgeglätteter Grabensohle (Größtkorn < 63 mm) verlegen, einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen.</p> <p>Rohrmaterial unempfindlich gegenüber Kerben und Spannungsrissfortpflanzung.</p> <p>Lieferung als Ringbundware.</p> <p>Der Mindestabstand beider Leitungsstränge beträgt 35 cm.</p> <p>Die Anbindungsleitungen sind aus einem Stück ohne</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schweißverbindungen mit 1,5% Steigung zu der Entlüftungseinrichtung zu verlegen. Während des Einbaus sind die Rohrenden mit Schutzkappen gegen den Eintrag von Schmutz zu verschließen. Die Leitungsverbindungen werden gesondert vergütet.</p> <p>Rohrdurchmesser: ' ' mm</p> <p>Verlegetiefe: ' ' m</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 m	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.3.	<p>gedämmte Rohrleitungssysteme</p> <p>Normen und Richtlinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> -DIN 16892 Rohre aus vernetztem Polyethylen - Allgemeine Güteanforderungen und Prüfungen -DIN 16893 Rohre aus vernetztem Polyethylen - Maße -DIN 13760 Miner'sche Regel -DIN 4726 Rohrleitungen aus Kunststoff für WW-Fußbodenheizung - Allgemeine Anforderungen -DIN 4729 Rohrleitungen aus vernetztem Polyethylen für WW-Fußbodenheizungen - Allgemeine Anforderungen -DVGW Arbeitsblatt W 531 Herstellung, Gütesicherung und Prüfung von Rohren aus VPE -DVGW Arbeitsblatt W 534 Rohrverbinder und Rohrverbindungen -DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen Teil 1 und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen. -DIN EN 13165 Werksmäßig hergestelltes Produkt aus Polyurethan Hartschaum (PUR); Spezifikation -DIN 16963 Teil 1-10 Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) -GW 301 Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen 			
4.2.3.10.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung</p> <p>Anbindungsleitung, vorgedämmtes Kunststoff-Rohrleitungssystem</p> <p>Anbindungsleitung, vorgedämmtes Kunststoff-Rohrleitungssystem</p> <p>Liefern eines flexiblen, vorgedämmten, selbstkompensierenden Kunststoff-Rohrleitungssystems für die Erdverlegung zum integrierten Soletransport von Vor- und Rücklauf für die Verbindung Sonde/Verteiler, sowie Verteiler/Hauseinführung.</p> <p>Wärmedurchlasskoeffizient nach VDI-2055 fremdüberwacht.</p> <p>Mediumrohre:</p> <p>Vernetztes Polyethylen (PE-Xa), SDR 11gem. DIN 16892/93. Sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726. Korrosions- und verrottungsfrei.</p> <p>Temp./Druckbelastung: +95 °C/ 16 bar</p> <p>Dämmmaterial:</p> <p>alterungsbeständiger, geschlossenzelliger PE-X-Schaum, dauerelastisch, FCKW-frei, Wasseraufnahme gem. DIN 53428 kleiner 1% Vol.</p> <p>oder:</p> <p>kontinuierlich hergestellter FCKW-freier, CO2 getriebener, flexibler Polyurethan-Hartschaum</p> <p>Mantelrohr:</p> <p>Gewelltes Polyethylen (PE-HD)</p> <p>Abmessungen:</p> <p>Vor-/Rücklaufleitung: ' x' ' mm</p> <p>Mantelrohr: ' ' mm</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Produkt: '.....'</p> <p>Lieferung als Ringbundware. Verlegen der Rohrleitungen auf vorverdichteter Grabensohle.</p>	0,000 m	.....	.....
4.2.3.20.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung m. Heizwendelschweißen PE 100, SDR 11, d= [...] mm Sondenanbindung m. Heizwendelschweißen PE X-a, SDR 11, d= [...] mm Herstellen kraftschlüssiger Schweißverbindungen zwischen Sondenzusammenführung und Anbindungsleitungen mittels Heizwendelschweißen. Liefen und anbringen von Elektro-Schweißfittingen SDR 11, PN 16, d= ' ' mm, formgespritzt aus PE 100, mit integrierter Heizwendel, in Anlehnung an DIN 16963-7.</p> <p>Die Sondenrohre sind auf Höhe des Leitungsgrabens umzubiegen, Mindestbiegeradien sind einzuhalten. Die Rohrverbindung erfolgt horizontal. Die Kunststoffanbindungsleitungen sind entsprechend den Erfordernissen des Schweißens abzuisolieren und mit nachstehenden Endkappen abzudichten.</p> <p>Der Bodenabtrag ist im Übergang zum Leitungsgraben so auszuführen, dass die Erdwärmesondenrohre, unter Beachtung der Mindestbiegeradien, in den Leitungsbraben umgelegt werden kann. Die Sondenrohre müssen auf der ganzen Länge aufliegen. Hohlräume sind durch geeignetes Füllmaterial aufzufüllen.</p> <p>Hersteller ESM: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.2.3.30.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Sondenanbindung m. Klemmverbinder, SDR 11, d= [...] mm Sondenanbindung m. Klemmverbinder, SDR 11 Klemmverbinder für die Verbindung von PE-Xa Rohren 'x' liefern und einbauen. Fitting und Klemmschelle bzw. Schiebehülse aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509, mit Edelstahlschraube.</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.2.3.40.	<p>DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Gummi-Endkappen-Set, d=[...] mm Gummi-Endkappen-Set, d=[...] mm Gummi-Endkappen-Set zum Schutz der Dämmung an den Rohrenden und zur Bauteilabschottung. Bestehend aus</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Gummiendkappe, Klemmring aus Edelstahl und Quell-Dichtungsring. Liefern und beidseitig an den Rohrenden anbringen.</p> <p>Mantelrohrdurchmesser: '' mm Medienrohrdurchmesser: 2x '' mm</p> <p>Produkt:'.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.4.	Wärmeträgerflüssigkeit			
4.2.4.10.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Frostschutzmittel Ethylenglykol Frostschutzmittel Ethylenglykol Ethylenglykol für den Einsatz als Frostschutzmittel in der Wärmeträgerflüssigkeit liefern und Wärmeträgerflüssigkeit anmischen. Monoethylenglykol mit Korrosionsschutzadditiven, Dauereinsatztemperaturen:-30 bis +150 °C Typ: '.....' Frostschutzmittelkonzentration: '' %	0,000 kg	.....	.....
4.2.4.20.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Frostschutzmittel Propylenglykol Frostschutzmittel Propylenglykol Propylenglykol für den Einsatz als Frostschutzmittel in der Wärmeträgerflüssigkeit liefern und Wärmeträgerflüssigkeit anmischen. Dauereinsatztemperaturen:-30 bis +150 °C Typ: '.....' Frostschutzmittelkonzentration: '' %	0,000 kg	.....	.....
4.2.4.30.	DIN276_EWS 4215 Druckrohrleitung Spülen und Befüllen Spülen und Befüllen Spülen des Sondenkreislaufs mit Wasser nach Abschluss der Anbindearbeiten. Luftblasenfreies Befüllen des Sondenkreislaufs mit Wasser- Frostschutzmittel-Gemisch gemäß vorheriger Position bis zur Verteilereinrichtung.	0,000 m	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.	<p>Gebäudeeinführung</p> <p>Gebäudeeinführung:</p> <p>Die Gebäudeeinführung der Anbindungsleitungen ist nach</p> <p>DIN 18195-9 DIN 18336 DIN 18012</p> <p>gas und wasserdicht (nicht-drückend/drückend) in Kernbohrungen oder bauseitsvorhandenen Futterrohren herzustellen. Die Anzahl der Durchdringungen ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Fabrikate der Durchführungsabdichtung sind nach Wahl des AN zu benennen.</p>			
4.3.1.	Beton mit Bitumenabdichtung (unterkellerte Gebäude)			
4.3.1.10.	<p>DIN276_EWS 3941 Kernbohrung</p> <p>Kernbohrung durchführen D= '....' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung durchführung D= '....' mm, Bohrlänge bis 400 mm Waagerechte Beton-Kernbohrung in der Gebäudeaußenwand mit Diamant-Bohrkrone gemäß den Planvorgaben herstellen, inkl. Lösen und Entsorgen des Bohrkerns.</p> <p>Beton: C' '/' ', bewehrt Höhe: ' ' m unter GOK d= ' 'mm Bohrlänge bis 400 mm</p>	0,000 m	.....	.....
4.3.1.20.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung</p> <p>Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Beschichtung zur vorbereitenden Grundierung und Imprägnierung von saugfähigen Untergründen in Kernlochbohrungen in Beton liefern und aufbringen.</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 m2	.....	.....
4.3.1.30.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung</p> <p>Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Spezialfaser-Futterrohr mit Fest- Losflansch aus Guss dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, für Bauten mit Bitumen-Dichtungsbahnen und Dickbeschichtungen (Schwarze Wanne) , für einzelne PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe vor dem Betonieren einbauen.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt:'.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.40.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Spezialfaser-Futterrohr mit Fest- und Losflansch, dicht gegen nicht-drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, für Bauten mit Bitumen-Dichtungsbahnen und Dickbeschichtungen (Schwarze Wanne) , für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe vor dem Betonieren einbauen. Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt:'.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.50.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Stahlfutterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Stahlfutterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Stahlfutterrohr mit Fest- Losflansch, dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, für Bauten mit Dichtungsbahnen/ Dickbeschichtung (schwarze Wanne) , für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe vor dem Betonieren einbauen. Material: -galvanisch verzinkter und gelbchromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.60.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Stahlfutterrohrsegment, dicht geg. drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment, dicht gegen drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment, dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, zur Abdichtung vor der Wand, für Bauten mit Dichtungsbahnen/ Dickbeschichtungen (Schwarze Wanne), für PE Einzelrohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material:			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	-galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl - inkl. Befestigungsmaterial (Schrauben,Dübel) Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.70.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz mit Fest- und Losflansch als nichtgeteilte Dichtung, doppelt dichtend, zum Einbau in Kernbohrung, dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, Dichtung einseitig, für Bauten mit Dichtungsbahn, Dickbeschichtung (Schwarze Wanne) für die Durchführung eines einzelnen PE-Rohres liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl -2X 27 mm Perbunan Dichtung (oder vergleichbares Material) - inkl. Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel) Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren. Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-Innendurchmesser ' ' mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.80.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz mit Fest-/Losflansch als nichtgeteilte Dichtung zum Einbau in Kernbohrung, dicht gegen nicht-drückendes Wasser nach DIN 18195-9,Dichtung einseitig, für Bauten mit Dichtungsbahn oder Dickbeschichtung (Schwarze Wanne) für die Durchführung eines einzelnen PE-Rohres liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl -2X 27 mm Perbunan Dichtung (oder vergleichbares Material)			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- inkl. Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel).</p> <p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-Innendurchmesser ' ' mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.1.90.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung für die gas- und druckwasserdichte Abdichtung von zwei PE-Anbindungsleitungen, die durch die Wand führen, zur Montage in Kernbohrungen oder bauseits vorhanden Futterrohren in Betonwand, beidseitig dichtend, liefern und nach Herstellerangabe einbauen. (Für Gebäude mit Schwarzanstrichen oder Bitumenbahnen) inkl. getrennte Abdichtungen für alle Rohrleitungen und eine zusätzliche Abdichtung auf der Gebäudeaußenseite zur Wand hin. Rohrleitungsdurchmesser: d= ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohr-Innendurchmesser: d= ' ' mm. Wandstärke: ' ' mm</p> <p>Weitere Rohrleitungen nach Vereinbarung.</p> <p>Beiterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.2.	Beton - Weiße Wanne (unterkellerte Gebäude)			
4.3.2.10.	DIN276_EWS 3941 Kernbohrung Kernbohrung durchführen D= '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung durchführen D= '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Waagerechte Beton-Kernbohrung in der Gebäudeaußenwand mit Diamant-Bohrkrone gemäß den Planvorgaben herstellen, inkl. Lösen und Entsorgen des Bohrkerns. Beton: C ' ' ', bewehrt Höhe: ' ' m unter GOK D= ' ' mm Bohrlänge bis 400 mm	0,000 m	.....	.....
4.3.2.20.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen auftragen Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen auftragen Beschichtung zur vorbereitenden Behandlung und Imprägnierung von saugfähigen Untergründen in WU-Beton-Kernlochbohrungen liefern und einbauen. Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 m2	.....	.....
4.3.2.30.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Stahlfutterrohrsegment, dicht geg. drückend/nicht-drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment, dicht geg. drückend/nicht-drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment mit Festflansch, dicht gegen drückendes und nicht-drückendes Wasser, gasdicht, zur Abdichtung vor der Wand für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl -inkl. Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel) Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.2.40.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Stahlfutterrohr mit Mittelflansch, dicht geg. drückend/nicht-drückendes Wasser Stahlfutterrohr mit Mittelflansch, dicht geg. drückend/nicht- drückendes Wasser Stahlfutterrohr, dicht gegen drückendes und nicht-drückendes			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Wasser, gasdicht, für Bauten ohne Dichtungsbahnen, für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe vor dem Betonieren einbauen.</p> <p>Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.2.50.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz als nicht geteilte Dichtung zum Einbau in Kernbohrung oder Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser, Dichtung einseitig, für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen.</p> <p>Material: - galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl - 2X27 mm Dichtung: Perbunan oder vergleichbar - 3 mm starker Mittelring aus EPDM</p> <p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohr-Innendurchmesser ' 'mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.2.60.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz als nicht geteilte Dichtung zum Einbau in Kernbohrung oder Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser, Dichtung einseitig, für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen.</p> <p>Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl -27 mm Dichtung: Perbunan oder vergleichbar</p> <p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohr-Innendurchmesser ' 'mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.2.70.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung für die gas- und druckwasserdichte Abdichtung von zwei PE-Anbindungsleitungen, die durch die Wand führen, zur Montage in Kernbohrungen oder bauseits vorhanden Futterrohren in WU-Betonwand, beidseitig dichtend, liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Abdichtung mit stufenlosen Moduldichtungen auf der Gebäudeinnen- und einer Abdichtung auf der Gebäudeinnen- und -außenseite. Inkl. getrennte Abdichtungen für alle Rohrleitungen. Rohrleitungsdurchmesser: d= ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser: d= ' ' mm. Wandstärke: ' ' mm Weitere Rohrleitungen nach Vereinbarung. Beiterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.3.	Mauerwerk mit Bitumenabdichtung (unterkellerte Gebäude)			
4.3.3.10.	DIN276_EWS 3941 Kernbohrung Kernbohrung durchführen D= '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung durchführen D= '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung in KS-Mauerwerk der Gebäudeaußenwand mit Diamant-Bohrkrone gemäß den Planvorgaben herstellen, inkl. Lösen und Entsorgen des Bohrkerns. Höhe: ' ' m unter GOK D= ' ' mm Bohrlänge bis 400 mm	0,000 m	.....	.....
4.3.3.20.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Beschichtung zur vorbereitenden Grundierung und Imprägnierung von saugfähigen Untergründen in Kernlochbohrungen in Mauerwerk liefern und aufbringen. Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 m2	.....	.....
4.3.3.30.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Stahlfutterrohrsegment, dicht geg.drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment, dicht geg.drückendes Wasser Stahlfutterrohrsegment mit Fest- und Losflansch, dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, zur Abdichtung vor der Wand, für Bauten mit Dichtungsbahnen oder Dickbeschichtungen (Schwarze Wanne) für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl - inkl. Befestigungsmaterial (Schrauben,Dübel) Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.3.40.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Spezialfaserzement-Futterrohr mit Klebeflansch, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Spezialfaserzement-Futterrohr mit Klebeflansch, dicht geg. nicht-drückendes Wasser Spezialfaserzement-Futterrohr mit Klebeflansch, dicht gegen nicht-drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, für Bauten mit Dickbeschichtung (Schwarze Wanne), für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen.</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm</p> <p>Bieterangabe Produkt:'.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.3.50.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz als nicht geteilte Dichtung zum Einbau in Kernbohrung oder Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser, Dichtung einseitig, für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen.</p> <p>Material: - galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl - 2X27 mm Dichtung: Perbunan oder vergleichbar - 3 mm starker Mittelring aus EPDM</p> <p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohr-Innendurchmesser ' 'mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.3.60.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht, geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht, geg. nicht-drückendes Wasser Dichtungseinsatz als nicht geteilte Dichtung zum Einbau in Kernbohrung und Futterrohr, dicht gegen nicht-drückendes Wasser nach DIN 18195-9, Dichtung einseitig, für einzelnes PE-Rohr liefern und nach Herstellerangabe einbauen.</p> <p>Material: -galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl -27 mm Perbunan Dichtung (oder vergleichbares Material)</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p> <p>Rohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohr-Innendurchmesser ' 'mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.3.70.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung für die gas- und druckwasserdichte Abdichtung von zwei PE-Anbindungsleitungen, die durch die Wand führen, zur Montage in Kernbohrungen oder bauseits vorhanden Futterrohren, beidseitig dichtend, liefern und nach Herstellerangabe einbauen. (Für Gebäude mit Schwarzanstrichen oder Bitumenbahnen) inkl. getrennte Abdichtungen für alle Rohrleitungen und eine zusätzliche Abdichtung auf der Gebäudeaußenseite zur Wand hin. Rohrleitungsdurchmesser: d= ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser: d= ' ' mm. Wandstärke: ' ' mm</p> <p>Weitere Rohrleitungen nach Vereinbarung.</p> <p>Beiterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.4.	Bodenplatteneinführung (nicht unterkellerte Gebäude)			
4.3.4.10.	<p>Kunststoff-Futterrohr, DN=[...] Kunststoff-Futterrohr, DN=[...] Kunststoffutterrohr inkl. Erdspieß für die Gebäudeeinführung von Vor- und Rücklaufleitung durch die Bodenplatte liefern und höhengerecht einbauen.</p> <p>Bodenplattenstärke bis OK Fußboden: ' ' cm</p> <p>Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm</p>	0,000	.....	.....
4.3.4.20.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung Mehrsparten-Hauseinführung für die gas- und druckwasserdichte Abdichtung von zwei Anbindungsleitungen, die durch die Bodenplatte geführt werden, liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Für die dichte Gebäudeeinführung von Vor- und Rücklaufrohrleitungen aus PE 100. d= ' ' mm</p> <p>Einseitige Abdichtung auf der Gebäudeinnenseite. Einbau in Kernbohrung oder bauseits vorhandenes Kunststoffutterrohr. Getrennte Abdichtungen für jede Rohrleitung, inkl. durchgehende Huelsrohre DN ' ' für den Anschluss biegesteifer Spiral-Mantelrohr DN ' ' - Länge ' ' m je Rohrleitung.</p> <p>Bodenplattenstärke: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser: d= ' ' mm.</p> <p>Beiterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.5.	vorgedämmte Rohrleitungssysteme			
4.3.5.10.	DIN276_EWS 3941 Kernbohrung Kernbohrung durchführen d = '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung durchführen d = '...' mm, Bohrlänge bis 400 mm Kernbohrung in KS-Mauerwerk der Gebäudeaußenwand mit Diamant-Bohrkrone gemäß den Planvorgaben herstellen. Höhe: ' ' m unter GOK D= ' 'mm Bohrlänge bis 400 mm Geförderte Bohrkernne gehen in den Besitz des AN über und sind von Diesem fachgerecht zu entsorgen.	0,000 m	.....	.....
4.3.5.20.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen Beschichtung zur vorbereitenden Grundierung und Imprägnierung von saugfähigen Untergründen in Kernlochbohrungen in Mauerwerk liefern und aufbringen. Bieterangabe Produkt: '.....'	0,000 m2	.....	.....
4.3.5.30.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Spezialfaserzement-Futterrohr, dicht geg. drückendes Wasser Spezialfaser-Futterrohr mit Fest- Losflansch aus Guss dicht gegen drückendes Wasser nach DIN 18195-9, gasdicht, für Bauten mit Bitumen-Dichtungsbahnen und Dickbeschichtungen (Schwarze Wanne) , für die liefern und nach Herstellerangabe vor dem Betonieren einbauen. Rohr-Außendurchmesser: d= ' ' mm Einzellänge: l= ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Bieterangabe Produkt:'.....'	0,000 Stck	.....	.....
4.3.5.40.	DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz, dicht geg. drückendes Wasser Dichtungseinsatz als nicht geteilte Dichtung zum Einbau in vorgenanntes Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser, Dichtung einseitig, für die Einführung wärmegeämmter Rohrsysteme liefern und nach Herstellerangabe einbauen. Material: - galvanisch verzinkter und chromatierter Stahl Alternativ: Edelstahl			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- 2X27 mm Dichtung: Perbunan oder vergleichbar - 3 mm starker Mittelring aus EPDM</p> <p>Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.</p> <p>Mantelrohr-Außendurchmesser: ' ' mm Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser ' ' mm</p> <p>Bieterangabe Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.5.50.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Mauerdurchführungs-Set, nicht druckwasserdicht, f. Mantelrohr d= [...] Mauerdurchführungs-Set, nicht druckwasserdicht, f. Mantelrohr d= [...] Abdichtung zur Gebäudeeinführung des Mantelrohres bei nicht-drückendem Wasser liefern und einbauen, bestehend aus Faserzement-Futterrohr zum Einmauern oder Eingießen und Schrumpfschlauch. Das Futterrohr ist mit 100 mm Überstand zur Gebäudeaußenseite einzubauen. Anbringen des Schrumpfschlauchs nach der Durchführung der Rohrleitung zur nicht-druckwasserdichten Versiegelung der Gebäudeeinführung.</p> <p>Mantelrohrdurchmesser: ' ' mm Futterrohr-Innendurchmesser: ' ' mm Wanddicke: ' ' mm</p>	0,000 Stck	.....	.....
4.3.5.60.	<p>DIN276_EWS 3261 Hauseinführung Hauseinführung, druckwasserdicht Hauseinführung, druckwasserdicht Verpressen des Kernbohrungsringraumes mit Expansionsharz zur Abdichtung des Mantelrohres in Kernbohrungen bei drückendem Wasser, inkl. Quellschlauch gefüllt mit quellfähigem Polymergranulat und PE-Rundschnur. Der Quellschlauch ist in mehreren Wicklungen am Rohrsystem zu befestigen und vorsichtig in die Wandöffnung einzuführen.</p> <p>Für Mantelrohrdurchmesser: ' ' mm Kernbohrungsdurchmesser: ' ' mm Wanddicke: ' ' mm</p> <p>Produkt: '.....'</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.	Verteilerschacht			
4.4.1.	Allgemein			
4.4.1.10.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Festlegung der Lage des Verteilerschachtes inkl. Rohrleitungen Festlegung der Lage des Verteilerschachtes inkl. Rohrleitungen Festlegung der Lage des Verteilerschachtes inkl. Rohrleitungen in Kooperation mit dem AG. Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen, Fremdleitungen oder Gebäuden sind gemäß VDI Richtlinie 4640 und den einschlägigen Vorgaben der Länder zu berücksichtigen	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.2.	Verteilerschacht aus Kunststoff			
4.4.2.10.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Lichtschacht Kunststoff als Verteilerschacht Lichtschacht Kunststoff als Verteilerschacht Lieferung und Einbau nach Einbauanleitung des Herstellers eines Lichtschachtes. Technische Angaben: Kellerlichtschacht Kunststofffertigteil BxHxT: ' ' x ' ' x ' ' cm Hauswandoberfläche Material: ' ' Abdeckung Material/Ausführung: ' ' Abdeckung mit mechanischer Verriegelung Belastbarkeit: ' ' (begehrbar / befahrbar) Anzahl Wanddurchführungen Rohre: ' ' Stck Durchmesser Durchführungen: DN ' ' inkl. Befestigungssets für Standardmontage von Lichtschächten Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.3.	Verteilerschacht mit integriertem Verteiler			
4.4.3.10.	<p>DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteilerschacht Kunststoff, integrierter Kunststoffverteiler Verteilerschacht Kunststoff, integrierter Kunststoffverteiler Lieferung und fachgerechter Einbau nach Herstellerangaben eines Kunststoffverteilerschachtes mit integriertem Verteiler.</p> <p>Technische Angaben Schacht: Durchmesser Schacht: '' m Schachthöhe: '' m (mind. 1,50 m) Reduzierung des Durchmessers zur Geländeoberfläche Einstiegsöffnung: '' cm Schachtabdeckung: DN '' Abdeckung Material/Ausführung: '' Abdeckung mit mechanischer Verriegelung Belastbarkeit: '' (begehrbar / befahrbar) Anzahl Anschlüsse Wärmepumpe: 2,0 Stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DA '' Für Wärmepumpenanschluss: 2,0 Stck Absperrhähne Anzahl Anschlüsse Sondenrohre: '' Stck (Vor- und Rücklauf) Durchmesser Durchführungen Sonden: DA '' Vorlaufanschlüsse mit Durchflussmesser alle Sondenanschlüsse druckwasserdicht an Schachtwand angeschweißt, jeweils '' mm außen überstehend</p> <p>Technische Angaben Verteiler: min. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsdruck: '' bar max. Volumenstrom: '' m³/h Nenndurchmesser Verteiler: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Sonde mit Absperrventilen: '' Stck Durchmesser Anschluss Sonden: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Wärmepumpe: 2,0 Stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DN '' Ausführung Anschluss: '' (Gewinde- / Flansch- / Schweißanschluss) 2 Stck Füll-/ Entlüftungshähne optional: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' '' Stck Durchflussmesser, Nenndurchfluss Qn: '' m³/h inklusive fachgerechtem Einbau und Zubehör</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>			
		0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.4.	Verteilerschacht aus Beton			
4.4.4.10.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Lichtschacht Beton als Verteilerschacht, nicht wasserdicht Lichtschacht Beton als Verteilerschacht, nicht wasserdicht Lieferung und Einbau nach Einbauanleitung des Herstellers eines Lichtschachtes. Technische Angaben: Kellerlichtschacht Betonfertigteil ohne Boden Sandfang: mind. 35 cm BxHxT: ' ' x ' ' x ' ' cm Hauswandoberfläche Material: ' ' Abdeckung Material/Ausführung: ' ' Abdeckung mit mechanischer Verriegelung Belastbarkeit: ' ' (begehrbar / befahrbar) Anzahl Wanddurchführungen Rohre: ' ' Stck Durchmesser Durchführungen: DN ' ' Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stk	.....	.....
4.4.4.20.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Lichtschacht Beton als Verteilerschacht, wasserdicht Lichtschacht Beton als Verteilerschacht, wasserdicht Lieferung und Einbau nach Einbauanleitung des Herstellers eines Lichtschachtes. Technische Angaben: Kellerlichtschacht Betonfertigteil mit Boden BxHxT: ' ' x ' ' x ' ' cm Anschluss an Hauswand wasserdicht Hauswandoberfläche Material: ' ' Abdeckung Material/ausführung: ' ' Abdeckung mit mechanischer Verriegelung, wasserdicht Belastbarkeit: ' ' (begehrbar / befahrbar) Anzahl Durchführungen Rohre: ' ' Stck Durchmesser Durchführungen: DN ' ' Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stk	.....	.....
4.4.4.30.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteilerschacht Betonring Verteilerschacht Betonring Lieferung und fachgerechter Einbau des Verteilerschachtes aus Betonfertigteilringen.			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Technische Angaben: Durchmesser Schacht: ' ' m Wanddicke Schacht: ' ' cm Schachthöhe: ' ' m (mind. 1,50 m) Reduzierung des Durchmessers zur Geländeoberfläche Einstiegsöffnung: ' ' cm Schachtabdeckung: DN ' ' Material Abdeckung: ' ' Abdeckung mit mechanischer Verriegelung Belastbarkeit: ' ' (begehrbar / befahrbar) Anzahl Wanddurchführungen Rohre: ' ' Stck (wenn nicht durch unbef. Boden geführt) Durchmesser Durchführungen: DN ' '			
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.	<p>HAUSTECHNIK</p> <p>Hinweise - Haustechnik</p> <p>Verwendungshinweise für die Mustertexte:</p> <p>Bei den vorliegenden Ausschreibungstexten handelt es sich um eine Sammlung verschiedener Texte. Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsweisen und die damit verbundene hohe Anzahl der unterschiedlichen Ausführungsvarianten kann nicht garantiert werden, dass alle Einzelteile erfasst worden sind. Außerdem ist anzumerken, dass viele Herstellerfirmen Kompaktgeräte anbieten, die jedoch selten die gleichen Einzelteile enthalten. Trotzdem wurde versucht, in den jeweiligen Untergruppen mögliche Kompaktgeräte anzubieten.</p> <p>Aufgrund dieser Variationsmöglichkeiten wurde für die ausschreibung festgelegt, dass der Materialwert von dem arbeitsaufwand getrennt vergütet werden. (Montage von Material getrennt)</p> <p>Installation und Abnahme der Heizungs- und Warmwasseranlage gem. DIN 14336.</p>			
5.1.	<p>Baustelleneinrichtung Haustechnik</p> <p>Eine Nebenleistung im Sinne des Abschnitts 0.4.1 der DIN 18299 nach VOB bleibt auch dann Nebenleistung, wenn sie besonders umfangreich und kostenintensiv ist. So ist das Einrichten und Räumen der Baustelle unabhängig von Umfang und Kosten Nebenleistung, weil die für die Ausführung erforderlichen Geräte und Einrichtungen stets zur vertraglichen Leistung gehören. Sind allerdings die Kosten von Nebenleistungen erheblich, kann es zur Erleichterung einer ordnungsgemäßen Preisermittlung und -prüfung sinnvoll sein, diese Kosten nicht in die Einheitspreise einrechnen zu lassen, sondern alle erforderlichen Maßnahmen mit einer selbständigen Vergütung zu vereinbaren.</p> <p>Einrichtungen für Dritte sind grundsätzlich zu beschreiben.</p>			
5.1.1.	<p>Geräte, Material</p>			
5.1.1.10.	<p>DIN276_EWS 4911 Geräte, Material</p> <p>Baustelle einrichten</p> <p>Baustelle einrichten</p> <p>Die zur vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Materialien und sonstige Betriebsmittel bereitstellen und betriebsfertig aufstellen.</p>			
			1,000 psch	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.1.20.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Chemo-Toiletten Chemo-Toiletten Chemo-Toiletten einschließlich Handwaschmöglichkeit auf den vom Bauherrn ausgewiesenen Flächen aufstellen und für die Dauer der Baumaßnahme vor-/instand halten, einschließlich wöchentlicher Leerung sowie wieder entfernen.	0,000 Wo	.....	.....
5.1.1.30.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Baustelleneinrichtung vorhalten Baustelleneinrichtung vorhalten Die zur vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Materialien und sonstige Betriebsmittel vorhalten.	1,000 psch	.....	.....
5.1.1.40.	DIN276_EWS 4911 Geräte, Material Baustelle räumen Baustelle räumen Baustelle nach Durchführung der Arbeiten räumen einschl. aller dafür erforderlichen und notwendigen Arbeiten und Transporte. Gem. den gültigen Vorschriften sind Abfälle zu entsorgen.	1,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.	Verteiler			
5.2.1.	Verteiler			
5.2.1.10.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteiler aus Messing Verteiler aus Messing Lieferung eines Verteilers für Sole/Wasser-Gemisch (frostbeständig, mit Korrosionsinhibitoren), Messingausführung nach DIN EN 12499, DIN EN 12164/65/68 mit Entleerungsstutzen, schallgedämmt, wärme- / kältegedämmt, inkl. Befestigungssatz Wand. Technische Angaben: min. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsdruck: '' bar max. Volumenstrom: '' m³/h Nenndurchmesser Verteiler: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Sonde: '' Stck Durchmesser Anschluss Sonden: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Wärmepumpe: 2,0 Stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DN '' Ausführung Anschluss: '' (Gewinde- / Flanschanschluss) Anzahl Absperrventile: '' Stck 2 Stck Füll-/ Entlüftungshähne optional: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' '' Stck Durchflussmesser, Nenndurchfluss Qn: '' m³/h inklusive fachgerechtem Einbau und Zubehör Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.2.1.20.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteiler aus Kunststoff Verteiler aus Kunststoff Lieferung eines Verteilers für Sole/Wasser-Gemisch (frostbeständig, mit Korrosionsinhibitoren), Kunststoffausführung mit Entleerungsstutzen, schallgedämmt, wärme- / kältegedämmt, inkl. Befestigungssatz Wand. Technische Angaben: min. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsdruck: '' bar max. Volumenstrom: '' m³/h Nenndurchmesser Verteiler: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Sonde: '' Stc kDurchmesser Anschluss Sonden: DN ''			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anzahl Anschlussstutzen Wärmepumpe: 2,0 Stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DN '' Ausführung Anschluss: ' ' (Gewinde, Flansch, Schweißen) Anzahl Absperrventile: '' Stck 2 Stck Füll-/ Entlüftungshähne optional: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' '' Stck Durchflussmesser, Nenndurchfluss Qn: '' m³/h inklusive fachgerechtem Einbau und Zubehör Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.2.1.30.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteiler aus Kupfer Verteiler aus Kupfer Lieferung des Verteilers und des Sammlers für Sole/Wasser- Gemisch (frostbeständig, mit Korrosionsinhibitoren), Kupferausführung (vernickelt) mit Entleerungsstutzen, schallgedämmt, wärme-/ kältegedämmt, inkl. Befestigungssatz Wand. Technische Angaben: min. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsdruck: '' bar max. Volumenstrom: '' m³/h Nenndurchmesser Verteiler: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Sonde: '' Stck Durchmesser Anschluss Sonden: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Wärmepumpe: 2,0 Stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DN '' Ausführung Anschluss: '' (Gewinde- / Flanschanschluss) Anzahl Absperrventile: '' Stck 2 Stck Füll-/ Entlüftungshähne optional: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' '' Stck Durchflussmesser, Nenndurchfluss Qn: '' m³/h inklusive fachgerechtem Einbau und Zubehör Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.1.40.	<p>DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteiler aus Stahl Verteiler aus Stahl Lieferung des Verteilers und des Sammlers für Sole/Wasser-Gemisch (frostbeständig, mit Korrosionsinhibitoren), Stahlausführung, nichtrostend, mit Entleerungsstutzen, schallgedämmt, wärme- / kältegedämmt, inkl. Befestigungssatz Wand.</p> <p>Technische Angaben: min. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsdruck: '' bar max. Volumenstrom: '' m³/h Nenndurchmesser Verteiler: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Sonde: '' Stck Durchmesser Anschluss Sonden: DN '' Anzahl Anschlussstutzen Wärmepumpe: 2,0 stck Durchmesser Anschluss Wärmepumpe: DN '' Ausführung Anschluss: '' (Gewinde- / Flansch) +Anzahl Absperrventile: '' Stck 2 Stck Füll-/ Entlüftungshähne optional: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' '' Stck Durchflussmesser, Nenndurchfluss Qn]: '' m³/h inklusive fachgerechtem Einbau und Zubehör</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.2.	Zubehör			
5.2.2.10.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Verteileranschluss-Set Verteileranschluss-Set Lieferung der unten angegeben Komponenten des Anschluss-Sets in den Solekreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen. Technische Angaben: Fördermedium: Sole Chemische Charakterisierung: '' (Ethylenglykol, Propylenglycol oder Äthylalkohol) Frostschutzmittelkonzentration: '' % mit Korrosionsschutzadditiven max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 2,0 Stck Kugelhähne: Anschlussdurchmesser: DN '' 2,0 Stck Endkappen 2,0 Stck Füll- und Entleerungshähne Anschlussdurchmesser: DN ''	0,000 SET	.....	.....
5.2.2.20.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Wärmeträgerflüssigkeit Wärmeträgerflüssigkeit Lieferung und Mischung der Wärmeträgerflüssigkeit (Mischung Frostschutzmittel und Wasser) Technische Beschreibung des Frostschutzmittels: Chemische Charakterisierung: '' (Ethylenglykol, Propylenglycol oder Äthylalkohol) Frostbeständig bis ''°C Dauereinsatztemperaturen: '' bis '' °CFrostschutzmittelkonzentration: '' % mit Korrosionsschutzadditiven Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 l	.....	.....
5.2.2.30.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Durchflussregler mitTemperaturfühler und -anzeige Durchflussregler mitTemperaturfühler und -anzeige Lieferung eines Durchflussreglers mit Temperatur als Führungsgröße mit nicht entlastetem Einsitzventil, Wärmefühler, Zeigerregulierskala und Verbindungsrohr, inkl. Befestigung und			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Nenndruck: '' bar max. Differenzdruck; '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschluss: DN '' Anschlussart:'' (Flansch / Gewinde) Sollwert stufenlos einstellbar Gehäusematerial: ''</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.2.2.40.	<p>DIN276_EWS 4216 Verteiler Differenzdruckregler für Sole Differenzdruckregler für Sole Lieferung eines Differenzdruckreglers mit Druck als Führungsgröße, Sollwert einstellbar, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschluss: DN '' Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe)</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.2.2.50.	<p>DIN276_EWS 4216 Verteiler Kugelhahn Anschluss Soleverteiler Kugelhahn Anschluss Soleverteiler Lieferung eines Kugelhahnes mit vollem Durchgang und mit Füll- und Entleerungshahn.</p> <p>Technische Angaben: Fördermedium: Sole max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		2,000 Stck	.....	.....
5.2.2.60.	DIN276_EWS 4216 Verteiler Entlüftungsventil zur Handbetätigung Entlüftungsventil zur Handbetätigung Lieferung eines Entlüftungsventils zur Handbetätigung mit Schlüssel, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Medium: Sole Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.2.2.70.	DIN276_EWS 4216 Verteiler MONTAGE Verteiler Montage Verteiler Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben. Soleleitungen der Erdwärmesonden liegen im Verteilerschacht, der Wanddurchbruch für die Rohrdurchführungen zum Haus besteht, Futterrohr ist eingebracht. Anschluss der Verteilerleitungen an Soleleitung und Hauseinführung, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.			
		0,000 pau	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.	Installation Haustechnik				
5.3.1.	Baugruppe Solekreislauf				
5.3.1.10.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Schmutzfänger Schmutzfänger Lieferung eines Schmutzfängers vor der Soleumwälzpumpe, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Material: '' Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss: DN '' Siebeinsatz: herausnehmbar Siebeinsatz Material: '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000	Stck	.....	.....
5.3.1.20.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Sole-Paket Sole-Paket Lieferung der unten angegeben Komponenten des Anschluss- Sets in den Solekreis, inkl. Befestigung, Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Sole Chemische Charakterisierung: '' (Ethylenglykol, Propylenglycol oder Äthylalkohol) Frostschutzmittelkonzentration: '' % mit Korrosionsschutzadditiven max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 1,0 Stck Solepumpe: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 2,0 Stck Kugelhähne: Anschlussdurchmesser: DN '' 2,0 Stck Spülventile 1,0 Stck Ausdehnungsgefäß Nennvolumen: '' l Gasvordruck: '' bar Membrane austauschbar Anschlussdurchmesser: DN ''				

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1,0 Stck Großentlüfter Anschlussdurchmesser: DN '' 1,0 Stck Druckmanaometer 1,0 Stck Überdruckventil	0,000 SET	.....	.....
5.3.1.30.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Niederdruckpressostat Sole Niederdruckpressostat Sole Lieferung eines Niederdruckpressostates für den Solekreislauf. Bei Druckabfall im Solekreis soll ein digitales Sperrsignal an den Wärmepumpenmanager gegeben werden, inkl. Leitungen und Anschlusstecker zum Wärmepumpenmanager. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Flansch) Anschluss: '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.40.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Kugelhahn Absperrung Solerücklauf Kugelhahn Absperrung Solerücklauf Lieferung eines Kugelhahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Sole max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	1,000 Stck	.....	.....
5.3.1.50.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Lieferung der als Schwingungsdämpfer einzusetzenden flexiblen, vakuumfesten Schläuchen als Verbindung der Wärmepumpe mit dem Solekreislauf bzw. dem Kreislauf der Wärmenutzungsanlage, inkl. Anschlusszubehör.			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Technische Angaben: Nennweite: DN '' Länge: '' cm für Medium: Sole max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Schraubenanschluss: G'' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.1.60.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Entlüftungsventil zur Handbetätigung Entlüftungsventil zur Handbetätigung Lieferung eines Entlüftungsventils zur Handbetätigung mit Schlüssel, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Medium: Sole Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.70.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Kugelhahn Absperrung Soleumwälzpumpe Kugelhahn Absperrung Soleumwälzpumpe Lieferung eines Kugelhahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Sole max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.1.80.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Umwälzpumpe Sole Umwälzpumpe Sole Lieferung einer Umwälzpumpe mit integrierter Regelung zur stufenweisen Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen für den Solekreislauf, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Sole Chemische Charakterisierung: '' (Ethylenglykol, Propylenglycol oder Äthylalkohol) Frostschutzmittelkonzentration: '' % mit Korrosionsschutzadditiven Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpengehäusematerial: '' Laufradmateriale: '' max. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.90.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Druckmanometer analog für Solekreislauf Druckmanometer analog für Solekreislauf Lieferung eines Druckmanometers mit analoger Anzeige inklusive Verbindung Technische Angaben: Meßbereich: '' - '' bar Messgenauigkeit: '' Anschlusszapfen: '' (radial unten / rückseitig mittig) Anschlussgewinde: G'' Gehäuse: Stahl, nicht rostend oder lackiert Gehäusedurchmesser: '' mm Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.100.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Lieferung eines Temperaturmessgerätes gem. VDI 3512 Teil 1			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>mit analoger Anzeige, inklusive Setzen des Temperaturfühlers in Tauchhülse komplett.</p> <p>Technische Angaben: Anzeigebereich: '' - ''°C Güteklasse 1 Messsystem: Bimetall Anschluss Messelement: '' (nach unten / nach hinten) Einbaulänge: '' mm Anschlussgewinde: G' ' Gehäuse: Stahl, nicht rostend oder lackiert</p> <p>Technische Daten Temperaturfühler: Fühlerstutzenlänge: '' mm Tauchfühlerlänge: '' mm</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.110.	<p>DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom..</p> <p>Sicherheitsventil Sicherheitsventil Lieferung eines federbelasteten Sicherheitsventiles nach TRD 721, als Proportionalventil mit Anlüftvorrichtung in der Vor-/Rückkluauf der Soleleitung, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Medium: Sole</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.1.120.	<p>DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom..</p> <p>Soledruckwächter Soledruckwächter Lieferung eines Soledruckwächters gem. VDI 4640 und DIN 3398-4 und behördlichen Anforderungen zur Leckagenüberwachung mit Anschluss an die Solebaugruppe. Anschluss an Solegruppe über Druckschlauch.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschlussart: '' (Gewinde / Flansch) Anschluss: '' ''			
	Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stk	.....	.....
5.3.1.130.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Membran-Ausdehnungsgefäß Solekreislauf Membran-Ausdehnungsgefäß Lieferung eines Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen nach DIN 12828, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.			
	Technische Angaben: Vorlauftemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: '' °C Nennvolumen: '' l Gasvordruck: '' bar Frostschutzmittelzusatz bis '' % Membrane austauschbar max. Durchmesser: '' mm max. Höhe: '' mm Systemanschluss: DN '' einschl. Befestigung an: '' (Wand / Fußboden)			
	Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stk	.....	.....
5.3.1.140.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Schnellkupplung mit Absperrung Schnellkupplung mit Absperrung Schnellkupplung mit Absperrung zum Lösen von defekten oder zu prüfenden Ausdehnungsgefäßen ohne Entleeren der Anlage, inkl. Befestigung und Zubehör.			
	Technische Angaben: Anschluss: '' ''			
	Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stk	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.1.150.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Durchflussmesser für Solekreislauf Durchflussmesser Lieferung eines Durchflussmesser mit Zeigerskala, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: max. Nenndurchfluss: ' 'm³/h max. Betriebstemperatur: ' '°C Gehäusematerial: ' ' Anschluss: ' ' (Gewinde / Flansch) Anschluss Nennweite: DN ' '	0,000 Stck	.....	.....
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
5.3.1.160.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. Großentlüfter Großentlüfter Lieferung eines vollautomatischen Luftabscheiders in den soleseitigen Vorlauf der Wärmepumpe, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: "°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN ' ' Gehäusematerial: ' ' Medium: Sole	0,000 Stck	.....	.....
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
5.3.1.170.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. KFE-Hahn KFE-Hahn Lieferung eines KFE-Hahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Sole max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: "°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN ' ' Gehäusematerial: ' ' Kugelmeterial: Messing verchromt			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		2,000 Stck	.....	.....
5.3.1.180.	DIN276_EWS 4221 Solekreislaufanlagenkom.. MONTAGE Solekreislauf Montage Solekreislauf Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben. Soleleitungen der Erdwärmesonden sind durch die Rohrdurchführung in der Hauswand geführt. Anschluss des Solevor- und rücklaufs mit der in vorgenannten Positionen beschriebenen Baugruppe Solekreislauf und schwingungsfreier Anschluss an die Wärmepumpe, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.	1,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.2.	Wärmepumpe			
5.3.2.10.	<p>DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb Lieferung einer Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb, inklusive aller Füll- und Kontrollventile und Übergangsstücke zum Anschluss an die Wärmequellenanlage sowie der Wärmenutzungsanlage. Die Anlage soll betriebsfertig mit Kältemittel und Kältemaschinenöl befüllt sein. Die Kältemittelverdichter sowie alle Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperrhähne, Ventile, etc. sollen zur Minimierung von Wärme- und Kälteverlusten mit einer dampfdiffusionsdichten Isolierung ummantelt sein.</p> <p>Technische Angaben: Nennwärmeleistung]: ' ' kW Leistungszahl COP: ' ' Nenndruck PN: ' ' bar Volumenstrom Sole: ' ' m³/h Volumenstrom Heizwasser: ' ' m³/h Temperatur Sole: ' ' °C Vorlauftemperatur Heizwasser: ' ' °C Max. Schalleistungspegel: ' ' dB(A) Kältemittel (HFCKW und FCKW-frei): ' ' Verdichterart: ' ' (Scroll-/ Hubkolben-/ Rollkolben-/ Schrauben-) Kälteverdichter Bauweise: ' ' (halbhermetisch / vollhermetisch) Kältekreislauf: ' ' -stufig Schwingungsdämpfer: ' ' Absperrventile: saug- und druckseitig Anschluss an WQA: ' '' Anschluss an WNA: ' '' Sicherheitsbaugruppe für den Solekreis: im Beipack Art der Wärmepumpenregelung: ' ' Betriebsspannung: ' ' V Anlaufstrombegrenzung: Reduzierung auf das ' '-fache des Nennstroms EVU-Abschaltung: ' ' (Art und Umfang) Betriebsweise Wärmepumpe: ' ' (monovalent / monoenergetisch / bivalent) elektr. Zusatzheizung bei monoenergetischer Betriebsweise: ' ' kW</p> <p>optionale Ausstattung: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: ' ' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: ' ' bar, Messgenauigkeit: ' ' automatischer Druckausgleich 1,0 Stck Umwälzpumpe (Sole), 4,0 Stck flexible Schlauchanschlüsse zur WQA und WNA (Schallreduzierung), ' '' Einfrierschutz</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Wärmeleistung der Wärmepumpe bei B0/W35: ' ' kW Leistungsaufnahme der WP bei B0/35: ' ' kW</p> <p>Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)</p>			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.20.	<p>DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung mit integriertem Speicher Lieferung gemäß Herstellerangaben einer Sole/Wasser- Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung, inklusive aller Füll- und Kontrollventile und Übergangsstücke zum Anschluss an die Wärmequellenanlage sowie der Wärmenutzungsanlage. Die Anlage soll betriebsfertig mit Kältemittel und Kältemaschinenöl befüllt sein. Die Kältemittelverdichter sowie alle Rohrleitungen, Wärmetauscher, Speicher, Absperrhähne, Ventile, etc. sollen zur Minimierung von Wärme- und Kälteverlusten mit einer dampfdiffusionsdichten Isolierung ummantelt sein.</p> <p>Technische Angaben: Nennwärmeleistung: ' ' kW Leistungszahl COP: ' ' Nenndruck PN: ' ' bar Volumenstrom Sole: ' ' m³/h Volumenstrom Heizwasser: ' ' m³/h Temperatur Sole: ' ' °C Vorlauftemperatur Heizwasser: ' ' °C geforderte Warmwassertemperatur: ' ' °C Max. Schalleistungspegel: ' ' dB(A) Kältemittel (HFCKW und FCKW-frei): ' ' Verdichterart: ' ' (Scroll-/ Hubkolben-/ Rollkolben-/ Schrauben-)Kälteverdichter Bauweise: ' ' (halbhermetisch / vollhermetisch) Schwingungsdämpfer: ' ' Kältekreislauf: ' '-stufig Absperrventile: saug- und druckseitig Anschluss an WQA: ' '' Anschluss an WNA: ' '' Sicherheitsbaugruppe für den Solekreis: im Beipack Art der Wärmepumpenregelung: ' ' Betriebsspannung: ' ' V Anlaufstrombegrenzung: Reduzierung auf das ' '-fache des Nennstroms EVU-Abschaltung: ' ' (Art und Umfang) Betriebsweise Wärmepumpe: ' ' (monovalent / monoenergetisch / bivalent) elektr. Zusatzheizung bei monoenergetischer Betriebsweise:</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'' kW optionale Ausstattung: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' automatischer Druckausgleich 1,0 Stck Umwälzpumpe (Sole), 4,0 Stck flexible Schlauchanschlüsse zur WQA und WNA (Schallreduzierung), '' Einfrierschutz Wärmeleistung der Wärmepumpe bei B0/W35: '' kW Leistungsaufnahme der WP bei B0/35: '' kW Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.30.	DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung mit integriertem Speicher Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung mit integriertem Speicher Lieferung gemäß Herstellerangaben einer Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb und der Warmwassererzeugung, inklusive aller Füll- und Kontrollventile und Übergangsstücke zum Anschluss an die Wärmequellenanlage sowie der Wärmenutzungsanlage. Die Anlage soll betriebsfertig mit Kältemittel und Kältemaschinenöl befüllt sein. Die Kältemittelverdichter sowie alle Rohrleitungen, Wärmetauscher, Speicher, Absperrhähne, Ventile, etc. sollen zur Minimierung von Wärme- und Kälteverlusten mit einer dampfdiffusionsdichten Isolierung ummantelt sein. Technische Angaben: Nennwärmeleistung: '' kW Leistungszahl COP: '' Nenndruck PN: '' bar Volumenstrom Sole: '' m³/h Volumenstrom Heizwasser: '' m³/h Temperatur Sole: '' °C Vorlauftemperatur Heizwasser: '' °C geforderte Warmwassertemperatur: '' °C Warmwasserspeicher integriert: '' l Max. Schalleistungspegel: '' dB(A) Kältemittel (HFCKW und FCKW-frei): '' Verdichterart: '' (Scroll-/ Hubkolben-/ Rollkolben-/ Schrauben-) Kälteverdichter Bauweise: '' (halbhermetisch / vollhermetisch) Schwingungsdämpfer: ''			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Kältekreislauf: ''-stufig Absperrventile: saug- und druckseitig Anschluss an WQA: '' Anschluss an WNA: '' Sicherheitsbaugruppe für den Solekreis: im Beipack Art der Wärmepumpenregelung: '' Betriebsspannung: '' V Anlaufstrombegrenzung: Reduzierung auf das ''-fache des Nennstroms EVU-Abschaltung: '' (Art und Umfang) Betriebsweise Wärmepumpe: '' (monovalent / monoenergetisch / bivalent) elektr. Zusatzheizung bei monoenergetischer Betriebsweise: '' kW optionale Ausstattung: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: '' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: '' bar, Messgenauigkeit: '' automatischer Druckausgleich 1,0 Stck Umwälzpumpe (Sole), 4,0 Stck flexible Schlauchanschlüsse zur WQA und WNA (Schallreduzierung), '' Einfrierschutz</p> <p>Wärmeleistung der Wärmepumpe bei B0/W35: '' kW Leistungsaufnahme der WP bei B0/35: kW</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.40.	<p>DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heiz-/ Kühlbetrieb und der Warmwassererzeugung mit integriertem Speicher Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heiz-/ Kühlbetrieb und der Warmwassererzeugung mit integriertem Speicher Lieferung gemäß Herstellerangaben einer reversiblen Sole/Wasser-Wärmepumpe für den Heizbetrieb der Warmwassererzeugung und den Kühlbetrieb, inklusive aller Füll- und Kontrollventile und Übergangsstücke zum Anschluss an die Wärmequellenanlage sowie der Wärmenutzungsanlage. Die Anlage soll betriebsfertig mit Kältemittel und Kältemaschinenöl befüllt sein. Die Kältemittelverdichter sowie alle Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperrhähne, Ventile, etc. sollen zur Minimierung von Wärme- und Kälteverlusten mit einer dampfdiffusionsdichten Isolierung ummantelt sein.</p> <p>Technische Angaben: Nennwärmeleistung: '' kW Nennkühlleistung: '' kW Leistungszahl COP: '' Nenndruck PN]: ''_bar</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Volumenstrom Sole: ' ' m³/ hVolumenstrom Heizwasser: ' ' m³/h Temperatur Sole: ' ' °C Vorlauftemperatur Heizwasser: ' ' °C geforderte Warmwassertemperatur: ' ' °C Warmwasserspeicher integriert: ' ' l Max. Schalleistungspegel: ' ' dB(A) Kältemittel (HFCKW und FCKW-frei): ' ' Verdichterart: ' ' (Scroll-/ Hubkolben-/ Rollkolben-/ Schrauben-) Kälteverdichter Bauweise: ' ' (halbhermetisch / vollhermetisch) Schwingungsdämpfer: ' ' Kältekreislauf: ' '-stufig Absperrentile: saug- und druckseitig Anschluss an WQA: ' '' Anschluss an WNA: ' '' Sicherheitsbaugruppe für den Solekreis: im Beipack Art der Wärmepumpenregelung: ' ' Betriebsspannung: ' ' V Anlaufstrombegrenzung: Reduzierung auf das ' '-fache des Nennstroms EVU-Abschaltung: ' ' (Art und Umfang) Betriebsweise Wärmepumpe: ' ' (monovalent / monoenergetisch / bivalent) elektr. Zusatzheizung bei monoenergetischer Betriebsweise: ' ' kW optionale Ausstattung: 1,0 Stck Thermometer, Anzeigebereich: ' ' °C, Güteklasse 1 1,0 Stck Druckmanometer, Meßbereich: ' ' bar, Messgenauigkeit: ' ' automatischer Druckausgleich 1,0 Stck Umwälzpumpe (Sole), 4,0 Stck flexible Schlauchanschlüsse zur WQA und WNA (Schallreduzierung), ' '' Einfrierschutz</p> <p>Wärmeleistung der Wärmepumpe bei B0/W35: ' ' kW Leistungsaufnahme der WP bei B0/35: ' ' kW</p> <p>Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)</p>			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.50.	<p>DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Wärmepumpenregelung Wärmepumpenregelung Lieferung einer digitalen Wärmepumpenregelung gem. VOB DIN 18386, 2006-10 und VDI 3814, 2009-11, für vorgenannte Wärmepumpe mit Bedienmodul, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Die notwendigen Leitungen für die Übertragung der Signale sind</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>nach Herstellervorgaben fachgerecht einzubauen.</p> <p>Technische Angaben: Art der Regelung: DDC Art und Umfang des Datenaustausches gem. beiliegender, ausgefüllter GA-Funktionsliste und des Funktionsschemas (gem. VDI 3814 Blatt 1, 2009-11).</p> <p>Übersicht Regelung folgender Anlagenkomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärmepumpe - Ansteuerung eines Heizstabes zur gezielten Nacherwärmung des Warmwassers - Heizungsumwälzpumpen: ' ' Stck - Warmwasserumwälzpumpe - Solepumpe - Mischer für mehrere Heizkreise, Anzahl Heizkreise: ' ' - EVU-Schaltorgane - Niederdruckpressostat Sole - Störferrnanzeige über Relais <p>Regelung seperat und witterungsgeführter Heizkreise. Heizkreise selbstständig und automatisch geregelt, mit Tag-, Nacht-, Wochen-, Urlaubsprogramm. Regelung der bedarfsgerechten Warmwasserbereitung mit Legionellenschutzfunktion. Regelung der bedarfsgerechten Kühlung. Betriebsstundenzähler der Wärmepumpen. Wärmemengenzählung für jeden Heizkreis. Anschlussmöglichkeit Raumtemperaturregler.</p> <p>Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)</p>	1,000 Stck	.....	.....
5.3.2.60.	<p>DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Tauchtemperaturfühler Tauchtemperaturfühler Lieferung eines Tautemperaturfühlers mit Schutzrohr und Fühlerleitungen zum Anschluss an Wärmepumpenregelung, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: Anwendungsbereich: ' ' - ' ' °C Tauchlänge: ' ' mm Einsatzart: ' ' (Heizkreis / Solevorlauf / Warmwasser)</p> <p>Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.2.70.	DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Anlegetemperaturfühler Anlegetemperaturfühler Lieferung eines Anlegetemperaturfühlers mit Spannbefestigung für Rohrleitungen und Fühlerleitungen zum Anschluss an Wärmepumpenregelung, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: Anwendungsbereich: '' - ''°C Einsatzart: '' (Heizkreis / Solevorlauf / Warmwasser) Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.80.	DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe Außentemperaturfühler Außentemperaturfühler Lieferung eines Außenfühlers mit Fühlerleitungen und Anschluss an vorgenannten Wärmepumpenregelung. Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.2.90.	DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe MONTAGE Wärmepumpe Montage Wärmepumpe Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben. Soleleitungen der Erdwärmesonden sind durch die Rohrdurchführung in der Hauswand geführt. Anschluss des Solevor- und rücklaufs mit der in vorgenannten Positionen beschriebenen Baugruppe Solekreislauf und schallisolierter Anschluss an die Wärmepumpe, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.	1,000 psch	.....	.....
5.3.2.100.	DIN276_EWS 4217 Wärmepumpe MONTAGE Wärmepumpenmanager Montage Wärmepumpenregelung Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verkabelung und fachgerechtes Anbringen der Wärmepumpenregelung sowie der			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	beschriebenen Fühlerleitungen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben, inkl. notwendiger Leitungen und Befestigungen.			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.3.	Baugruppe Heizungsanlage			
5.3.3.10.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Lieferung der als Schwingungsdämpfer einzusetzenden flexiblen, vakuumfesten Schläuchen als Verbindung der Wärmepumpe dem Kreislauf der Wärmenutzungsanlage, inkl. Anschlusszubehör. Technische Angaben: Nennweite: DN '' Länge [cm]: '' für Medium: '' (Sole / Warmwasser) max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Anschlussart: '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.3.20.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. KFE-Hahn KFE-Hahn Lieferung eines KFE-Hahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Heizungswasser max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.3.30.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Schnellkupplung mit Absperrung Schnellkupplung mit Absperrung Lieferung einer Schnellkupplung mit Absperrung zum Lösen von vorgenannten Ausdehnungsgefäß ohne Entleeren der Anlage. Technische Angaben: Anschlussart: '' Anschluss : DN ''			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.40.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Membran-Ausdehnungsgefäß Membran-Ausdehnungsgefäß Lieferung eines Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen nach DIN 12828, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Technische Angaben: Vorlauftemperatur: ' ' °C max. Betriebsüberdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' ' °C Nennvolumen: ' ' l Gasvordruck: ' ' bar Membrane austauschbar max. Durchmesser: ' ' mm max. Höhe: ' ' mm Systemanschluss: ' ' einschl. Befestigung an: ' ' (Wand / Fußboden) Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.50.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Druckmanometer analog Druckmanometer analog Lieferung eines Druckmanometers mit analoger Anzeige inklusive Verbindung Technische Angaben: Meßbereich: ' ' - ' ' bar Messgenauigkeit: ' ' Anschlusszapfen: ' ' (radial unten / rückseitig mittig) Anschlussgewinde: G ' ' Gehäuse: Stahl, nicht rostend oder lackiert Gehäusedurchmesser: ' ' mm Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.3.60.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Lieferung eines Temperaturmessgerätesgem. VDI 3512 Teil 1 mit analoger Anzeige, inklusive Setzen des Temperaturfühlers in Tauchhülse komplett. Technische Angaben: Anzeigebereich: '' - ''°C Güteklasse 1 Messsystem: Bimetall Anschluss Messelement: '' (nach unten / nach hinten) Einbaulänge: '' mm Anschlussgewinde: G'' Gehäuse: Stahl, nicht rostend oder lackiert Technische Daten Temperaturfühler: Fühlerstutzenlänge: '' mm Tauchfühlerlänge: '' mm Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.70.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Kugelhahn (Absperren, Entleeren, Füllen, Spülen) Kugelhahn (Absperren, Entleeren, Füllen, Spülen) Lieferung eines Kugelhahnes mit vollen Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Heizwasser max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	1,000 Stck	.....	.....
5.3.3.80.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Sicherheitsventil Sicherheitsventil Lieferung eines federbelasteten Sicherheitsventiles nach TRD 721, als Proportionalventil mit Anlüftvorrichtung in der Vor- /Rückkluaf der Soleleitung, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben:			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.90.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Umwälzpumpe Heizwasser Erzeugerkreis Umwälzpumpe Heizwasser Erzeugerkreis Lieferung einer Umwälzpumpe mit integrierter Regelung zur stufenweisen Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen für die Heizungsanlage, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Heizungswasser Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpengehäusematerial: '' Laufradmateriale: '' max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.100.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Umwälzpumpe Heizwasser Verbraucherkreis Umwälzpumpe Heizwasser Verbraucherkreis bei Einbau des differenzdrucklosen Verteilers Lieferung einer Umwälzpumpe mit integrierter Regelung zur stufenweisen Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen für die Heizungsanlage, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Heizungswasser Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpengehäusematerial: '' Laufradmateriale: '' max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Pumpenförderhöhe: '' m			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.110.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen..</p> <p>Rückschlagventil Heizwasser Rückschlagventil Heizwasser Lieferung eines Rückschlagventils nach der Heizwasserumwälzpumpe, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschluss: DN '' Gehäusematerial: ''</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.120.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen..</p> <p>Überströmventil Überströmventil Lieferung eines Überströmreglers ohne Fremdenergie, fedebelastetes Ventil bei steigendem Druck öffnend</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar Einstellbereich: '' - '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Ventilgehäuse Material: '' Anschluss: ''</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.130.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen..</p> <p>Drei-Wege-Ventil für den bivalenten Betrieb Drei-Wege-Ventil für den bivalenten Betrieb Lieferung eines Drei-Wege-Mischventils mit Stellantrieb mit zwei Eingängen und einem Ausgang, dient zum Vermischen bzw. Umschalten von Volumenströmen bei bivalenten Betrieb. Steuerung durch Wärmepumpenmanager.</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Material: '' Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss: DN '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.140.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Schlammabscheider Schlammabscheider Lieferung eines Schlammabscheiders im heizungsseitigen Rücklauf zur Wärmepumpel, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.150.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Verteilerbalken Heizungsanlage Verteilerbalken Heizungsanlage Lieferung eines Verteilermoduls zum gleichzeitigen Anschließen mehrerer Heizkreise, mit je zwei Anschlusspaaren, komplett mit Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Material: '' Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss Heizung: DN '' Anschluss Wärmepumpe: DN '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.3.160.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Differenzdruckloser Verteiler Heizungsanlage Differenzdruckloser Verteiler Heizungsanlage Lieferung eines Verteilermoduls mit hydraulischer Entkopplung zum gleichzeitigen Anschließen mehrerer Heizkreise, mit je zwei Anschlusspaaren, komplett mit Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Material: '' Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss Heizung: DN '' Anschluss Wärmepumpe: DN '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.170.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Elektro-Zusatzheizung Elektro-Zusatzheizung Lieferung einer elektrischen Zusatzheizung in den Pufferspeicher. Technische Angaben: max. Nennspannung: '' V Leistung: '' kW Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.180.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Pufferspeicher Pufferspeicher Lieferung eines Pufferspeichers, wärmegeädämmt, inkl. inklusive Wärmedämmung und Ummantelung, Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebtemperatur: ''°C Speichereinhalt: '' l Material: '' Anordnung: '' (stehend / hängend) Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss Heizung: DN '' Anschluss Wärmepumpe: DN '' Anschluss Zusatzheizung: DN '' max. BxTxH: ''x''x'' cm	0,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	optional: kühltauglich Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.190.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Wärmemengenzähler Wärmemengenzähler Lieferung eines Wärmemengenzählers mit zwei Temperaturfühlern und Durchflusssensor inkl. Anzeigemodul zur Messung der Vor- und Rücklauftemperatur der Wärmenutzungsanlage, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: max. Durchfluss: '' m³/h max. Druck: '' bar Temperaturbereich: '' °C - '' °C Fühlerdurchmesser: '' mm Einbaulänge: '' mm Abdichtung: '' Anschluss Nennweite: DN '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.200.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Wärmemengenzähler kompakt Wärmemengenzähler kompakt Lieferung eines Wärmemengenzählers, einschl. Temperaturfühler und Fühlerleitungen, mit Langzeitbatterie, Volumenerfassung nach dem Ultraschall-Messprinzip, Einbau in waagerechte Leitung und zur Verbindung mit dem Wärmepumpenmanager. Technische Angaben: Nennbelastung: '' m³/h max. Temperaturdifferenz: '' K max. Betriebstemperatur: '' °C Nenndruck: PN '' Anschluss: DN ''	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.210.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Heizungsverbindungs-Set Heizungsverbindungs-Set Lieferung der unten angegeben Komponenten des Anschluss-			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Sets in den Heizkreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen.</p> <p>Technische Angaben: Fördermedium: Heizwasser max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 2,0 Stck flexible, vakuumfeste Schläuche Nennweite: DN '' Länge: '' cm inkl. Verbindungsteile 3,0 Stck Handentlüfter 1,0 Stck Füll- und Entleerungshahn</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.220.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Heizkreis-Pumpengruppe Heizkreis-Pumpengruppe Lieferung der unten angegeben Komponenten der Pumpengruppe in den Heizkreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen.</p> <p>Technische Angaben: Fördermedium: Heizwasser max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 1,0 Stck Heizungsumwälzpumpe: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor je 1,0 Stck Thermometer in Vor- und Rücklauf</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.230.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Heizkreisverteiler-Paket Heizkreisverteiler-Paket Lieferung der unten angegeben Komponenten des Paketes in den Heizkreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen.</p> <p>Technische Angaben: Fördermedium: Heizwasser max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 1,0 Stck Heizungsumwälzpumpe: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 1,0 Stck 3-Wege-Mischer mit Mischermotor max. Durchfluss: '' m ³ /h je 1,0 Stck Thermometer in Vor- und Rücklauf	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.240.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Kompaktverteiler Heizung, monovalenter Betrieb Kompaktverteiler Heizung, monovalenter Betrieb Lieferung eines Kompaktverteilers für die Heizungsanlage und Warmwasserbereitung, inkl. Isolierung, Befestigungskonsole und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar Durchflussmenge: '' m ³ /h Werkstoff Formteile: '' 1,0 stck Umwälzpumpe Heizwasser: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 1,0 Stck Rückschlagklappe Pumpe Heizwasser 1,0 Stck Sicherheitsventil Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) 1,0 Stck Druckmanometer Meßbereich: '' - '' bar Messgenauigkeit: '' 1,0 Stck Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß Anschlussart: '' Anschlussdurchmesser: DN '' 1,0 Stck Überströmventil Einstellbereich: '' - '' bar Absperrhähne für Pumpen, Vor- und Rücklauf Heizkreis, Vor- und Rücklauf Wärmepumpe	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.250.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Kompaktverteiler Heizung und Warmwasser, monovalenter Betrieb Kompaktverteiler Heizung und Warmwasser, monovalenter Betrieb Lieferung eines Kompaktverteilers für die Heizungsanlage und Warmwasserbereitung, inkl. Isolierung, Befestigungskonsole und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Durchflussmenge: '' m³/h Werkstoff Formteile: '' 1,0 stck Umwälzpumpe Heizwasser: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN ''</p> <p>weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 1,0 Stck Rückschlagklappe Pumpe Heizwasser 1,0 stck Umwälzpumpe Warmwasser mit Vorrangschaltung: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN ''</p> <p>weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 1,0 Stck Rückschlagklappe PumpeWarmwasser 1,0 Stck Sicherheitsventil Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) 1,0 Stck Druckmanometer Meßbereich: '' - '' bar Messgenauigkeit: '' 1,0 Stck Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß Anschlussart: '' Anschlussdurchmesser: DN '' 1,0 Stck Überströmventil Einstellbereich: '' - '' bar Absperrhähne für Pumpen, Vor- und Rücklauf Heizkreis und Warmwasser, Vor- und Rücklauf Wärmepumpe</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.260.	<p>DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. Kompaktverteiler Heizung, bivalenter Betrieb Kompaktverteiler Heizung, bivalenter Betrieb Lieferung eines Kompaktverteilers für die Heizungsanlage und Warmwasserbereitung, inkl. Isolierung, Befestigungskonsole und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar Durchflussmenge: '' m³/h Werkstoff Formteile: '' Anschlussart Zusatzheizung: '' (Flansch / Gewinde) Anschlussdurchmesser Zusatzheizung: DN '' 1,0 stck Umwälzpumpe Heizwasser: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN ''</p> <p>weitere Ausstattung:</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	blockierstromfester Motor 1,0 Stck Rückschlagklappe Pumpe Heizwasser 1,0 Stck Sicherheitsventil Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) 1,0 Stck Druckmanometer Meßbereich: '' - '' bar Messgenauigkeit: '' 1,0 Stck Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß Anschlussart: '' Anschlussdurchmesser: DN '' 1,0 Stck Überströmventil Einstellbereich: '' - '' bar 1,0 Stck Vier-Wege-Mischer Absperrhähne für Pumpen, Vor- und Rücklauf Heizkreis, Vor- und Rücklauf Wärmepumpe	0,000 Stck	.....	.....
5.3.3.270.	DIN276_EWS 4222 Heizungsanlagenkomponen.. MONTAGE Heizungsanlage Montage Heizungsanlage Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben. Schwingungsfreier Anschluss von Heizungsvor- und rücklauf an die Wärmepumpe, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.	1,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.4.	<p>Baugruppe Trinkwarmwasseranlage</p> <p>Hinweise - Baugruppe Trinkwarmwasser Trinkwasseranlagen: DIN 1988, VDI 6023 Trinkwassererwärmungsanlagen (thermische Desinfektion): DIN1988-2, DVGW-AB W291/W551/W553 Trinkwassererwärmungsanlagen: DIN 1988, DIN 4753-1</p>			
5.3.4.10.	<p>DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Sicherheitsventil Sicherheitsventil Lieferung eines federbelasteten Sicherheitsventiles nach TRD 721, als Proportionalventil mit Anlüftvorrichtung in der Vor- /Rückklauf der Soleleitung, inkl. Befestigung und Zubehör.</p> <p>Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Ventilart: '' (Proportionalventil / Vollhubventil) Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: ''</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.20.	<p>DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Kugelhahn Absperrung Kalttrinkwasser Kugelhahn Absperrung Lieferung eines Kugelhahnes mit vollem Durchgang.</p> <p>Technische Angaben: Fördermedium: Kalttrinkwasser max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>	2,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.4.30.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Ladepumpe Warmwasser Ladepumpe Warmwasser Lieferung einer Ladepumpe des Brauchwasserspeichers mit integrierter Regelung zur stufenweisen Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen für die Warmwasserbereitung, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Warmwasser Nennspannung: ' ' V / ' ' Hz Leistungsstufen: ' ' Pumpengehäusematerial: ' ' Laufradmateriale: ' ' max. Betriebstemperatur: ' '°C max. Betriebsüberdruck: ' ' bar Pumpenförderhöhe: ' ' m Anschlussdurchmesser: DN ' ' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.40.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Rückschlagventil Warmwasser Rückschlagventil Warmwasser Lieferung eines Rückschlagventils nach der Ladepumpe, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' '°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe) Anschluss: DN ' ' Gehäusematerial: ' ' Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.50.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Entlüftungsventil zur Handbetätigung Entlüftungsventil zur Handbetätigung Lieferung eines Entlüftungsventils zur Handbetätigung mit Schlüssel, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben:			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Medium: Sole Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.60.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Bimetalltemperaturmesser mit analoger Anzeige Lieferung eines Temperaturmessgerätesgem. VDI 3512 Teil 1 mit analoger Anzeige, inklusive Setzen des Temperaturfühlers in Tauchhülse komplett. Technische Angaben: Anzeigebereich: '' - ''°C Güteklasse 1 Messsystem: Bimetall Anschluss Messelement: '' (nach unten / nach hinten) Einbaulänge: '' mm Anschlussgewinde: G'' Gehäuse: Stahl, nicht rostend oder lackiert Technische Daten Temperaturfühler: Fühlerstutzenlänge: '' mm Tauchfühlerlänge: '' mm Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.70.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Warmwasserspeicher Warmwasserspeicher Lieferung eines geschlossenen Warmwasserspeichers aus Stahl inklusive automatischer Nachspeisestation, Wärmedämmung und Ummantelung. Technische Angaben: Inhalt: '' lAnordnung: '' (stehend / hängend) max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: '' °C Anschluss Warmwasser: '' Anschluss Kaltwasser: '' Anschluss Einschraubheizkörper: '' Anschluß Zirkulation: ''			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wärmeaustauscherfläche: ' 'm ² max. BxTxH: ' 'x' 'x' ' ' cm inkl. Thermometer und Fühler, Schutzanode Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.80.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Temperaturregler Warmwasserspeicher Temperaturregler Warmwasserspeicher Lieferung eines Temperreglers zur Regelung der Wassertemperatur im vorab beschriebenen Warmwasserspeicher, zur Schaltung der Ladepumpe. Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.90.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Kugelhahn (Entleeren, Füllen, Spülen) Kugelhahn (Entleeren, Füllen, Spülen) Lieferung eines Kugelhahnes mit Handhebel. Technische Angaben: Fördermedium: ' ' max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' '°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN ' ' Gehäusematerial: ' ' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.100.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. KFE-Hahn KFE-Hahn Lieferung eines KFE-Hahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Kalttrinkwasser max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' '°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe)			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.4.110.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. KFR-Hahn KFR-Hahn Lieferung eines KFR-Hahnes mit vollem Durchgang zur Rückflussverhinderung. Technische Angaben: Fördermedium: Kalttrinkwasser max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Anschlussart: '' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN '' Gehäusematerial: '' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.4.120.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Schwingungsdämpfer - Flex Schläuche Lieferung der als Schwingungsdämpfer einzusetzenden flexiblen, vakuumfesten Schläuchen als Verbindung der Wärmepumpe mit dem Solekreislauf bzw. dem Kreislauf der Wärmenutzungsanlage, inkl. Anschlusszubehör. Technische Angaben: Nennweite: DN '' Länge [cm]: '' für Medium: '' (Sole / Warmwasser) max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Schraubenanschluss: G '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.4.130.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Wärmemengenzähler kompakt Wärmemengenzähler kompakt Lieferung eines Wärmemengenzählers, einschl. Temperaturfühler und Fühlerleitungen, mit Langzeitbatterie, Volumenerfassung nach dem Ultraschall-Messprinzip, Einbau in waagerechte Leitung und zur Verbindung mit dem Wärmepumpenmanager. Technische Angaben: Nennbelastung: ' 'm³/h max. Temperaturdifferenz: ' ' K max. Betriebstemperatur: ' ' C Nenndruck: PN ' ' Anschluss: DN ' '	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.140.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Kugelhahn Absperrung Warmtrinkwasser Kugelhahn Absperrung Lieferung eines Kugelhahnes mit vollem Durchgang. Technische Angaben: Fördermedium: Warmtrinkwasser max. Betriebsdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' '°C Anschlussart: ' ' (Gewinde / Muffe) Anschlussdurchmesser: DN ' ' Gehäusematerial: ' ' Kugelmeterial: Messing verchromt Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	2,000 Stck	.....	.....
5.3.4.150.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. durchströmtes Membran-Ausdehnungsgefäß durchströmtes Membran-Ausdehnungsgefäß Lieferung eines durchsströmten Membrandruckausdehnungsgefäß fürTrinkwasseranlagen, Einbau in die Kaltwasserzuleitung Technische Angaben: max. Betriebsüberdruck: ' ' bar max. Betriebstemperatur: ' ' °C Nennvolumen: ' ' l Gasvordruck: ' ' bar Membrane austauschbar max. Durchmesser: ' ' mm max. Höhe: ' ' mm Systemanschluss: ' '			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. Befestigung an: '' (Wand / Fußboden)			
	Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.160.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Drei-Wege-Ventil Drei-Wege-Ventil Lieferung eines Drei-Wege-Ventils mit Stellantrieb als Mischventil zur Verbindung Wärmepumpe mit Warmwasserspeicher, mit zwei Eingängen und einem Ausgang, dient zum Vermischen bzw. Umschalten von Volumenströmen. Steuerung durch Wärmepumpenmanager. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: ''°C Material: '' Anschlussart: '' (Flansch / Gewinde) Anschluss: DN '' Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.170.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Pumpe Warmwasserkreis Pumpe Warmwasserkreis Lieferung einer Pumpe für die Beschickung des Warmwasserkreises mit integrierter Regelung zur stufenweisen Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen für die Warmwasserbereitung, inkl. Befestigungsmaterial und Zubehör. Technische Angaben: Fördermedium: Warmwasser Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpengehäusematerial: '' Laufradmateriale: '' max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.4.180.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Trinkwarmwasser-Pumpengruppe Trinkwarmwasser-Pumpengruppe Lieferung der unten angegeben Komponenten der Pumpengruppe in den Heizkreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen. Technische Angaben: Fördermedium: Heizwasser max. Betriebstemperatur: '' °C max. Betriebsüberdruck: '' bar Set-Komponenten: 1,0 Stck Heizungsumwälzpumpe: Nennspannung: '' V / '' Hz Leistungsstufen: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN '' weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 2,0 Stck Kugelhähne, DN '' 1,0 Stck Schwerkraftbremse DN ''	0,000 SET	.....	.....
5.3.4.190.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. Sicherheitsgruppe Trinkwasser Sicherheitsgruppe Trinkwasser Sicherheitsgruppe zum Anschluss an geschlossenen Trinkwarmwasserspeicher, enthält alle nach DIN EN 1488 zur eingangsseitigen Ausrüstung von TWE vorgeschriebenen Bauelemente sowie ein Membrausdehnungsgefäß nach DIN 4807-5, einschließlich Befestigung an Wand. Technische Angaben: max. Betriebsüberdruck: '' bar max. Betriebstemperatur: '' °C 1,0 Stck Ausdehnungsgefäß: Nennvolumen: '' l Gasvordruck: '' bar Membrane austauschbar Systemanschluss: '' 1,0 Stck Sicherheitsventil 1,0 Stck KFR-Hahn	0,000 SET	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.4.200.	DIN276_EWS 4223 Warmwasseranlagenkompon.. MONTAGE Warmwasseranlage Montage Warmwasseranlage Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem. Ausführungsplanung und Herstellerangaben, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.	0,000	pau .....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.5.	Baugruppe Kühlung			
5.3.5.10.	<p>DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten</p> <p>Passive Kühlstation Passive Kühlstation Lieferung einer passiven Kühlstation, bestehend aus Wärmetauscher, Soleumwälzpumpe, Temperaturfühler, passivem Kühlregler, beiliegendem 3-Wege Verteilventil mit elektrothermischem Stellantrieb. Durch die elektrische Verbindung des Heiz- mit dem Kühlregler wird der vorhandene Wärmepumpenmanager um die Betriebsart Kühlen erweitert. Über Taupunktwächter und Raumklimastation (gesonderte Positionen) wird im Regler die Vorlauftemperatur geregelt.</p> <p>Der Kühlregler soll folgende Regelungsfunktionen übernehmen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dynamische Kühlung: Festwertregelung (z.B. für Gebläsekonvektoren) - Stille Kühlung: Taupunktgeführte Regelung zur Kühlung über Flächenheizsysteme. - Ansteuerung der Pumpen des Kälteverteilsystems - Warmwasserbereitung im Kühlbetrieb wahlweise als Parallelbetrieb oder Vorrangschaltung <p>Technische Angaben: max. Betriebstemperatur: ''°C max. Betriebsüberdruck: '' bar gef. Kühlleistung: '' kW Set-Komponenten: 1,0 Stck Soleumwälzpumpe Nennspannung: '' V / '' Hz Nennaufnahme: '' W Leistungsstufen: '' Pumpengehäusematerial: '' Laufradmateriale: '' Pumpenförderhöhe: '' m Anschlussdurchmesser: DN ''</p> <p>weitere Ausstattung: blockierstromfester Motor 1,0 Stck Vorlauffühler 1,0 Stck Rücklauffühler Geräteanschlüsse Heizung: DN '' Geräteanschlüsse Wärmequelle: DN '' 3-Wege-Umschaltventil: DN ''</p> <p>Hersteller / Typ: '' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: '' (Angabe Bietender)</p>			
		1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.5.20.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Verbindungs-Set Kühlen Verbindungs-Set Kühlen Lieferung der unten angegeben Komponenten des Anschluss-Sets in den Kühlkreis, inkl. Befestigung, Zubehör und Verbindungsleitungen. Technische Angaben: Fördermedium: Sole max. Betriebstemperatur: ' ' °C max. Betriebsüberdruck: ' ' bar Set-Komponenten: 2,0 Stck flexible, vakuumfeste Schläuche Nennweite: DN ' ' Länge: ' ' cm inkl. Verbindungsteile 3,0 Stck Handentlüfter 1,0 Stck Füll- und Entleerungshahn Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	1,000 psch		.....
5.3.5.30.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Raumklimastation Raumklimastation Die Raumklimastation wird zur Temperatur- und Luftfeuchtemessung in einem Referenzraum bei stiller Kühlung an den Wärmepumpenmanager angeschlossen. Wandmontage. Lieferung inkl. Befestigung, Zubehör und Leitungen. Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)	0,000 Stck	.....	.....
5.3.5.40.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Erweiterte Taupunktüberwachung Erweiterte Taupunktüberwachung Elektronische Auswertung den anzuschließenden Taupunktfühlern, um bei Auftreten von Betauung an sensiblen Stellen des Kälteverteilsystems den Kühlbetrieb der gesamten Anlage zu unterbrechen. Technische Angaben: Anschluss an den Wärmepumpenmanager Betriebsspannung: ' ' V~ / ' ' Hz			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.5.50.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Taupunktfühler Taupunktfühler Taupunktfühler zur Registrierung eventuell auftretender Kondensation. Installation an Vorlauf der Kühleitung, inkl. Befestigung und Anschlusskabel an Regelung. Technische Angaben: Fühleruntergrund: ' ' (Metalldecke, Putzdecke, Gipskarton etc.) Material Leiterplatte: ' ' (vergoldet) Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender) Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.5.60.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Geschraubter Edelstahl-Plattenwärmetauscher Geschraubter Edelstahl-Plattenwärmetauscher Lieferung eines geschraubten Edelstahl- Plattenwärmetauschers, inkl. Isolierung, Zubehör und Befestigung. Technische Angaben: max. Betriebsdruck: ' ' bar min.-max. Betriebstemperatur: ' ' - ' ' °C Wärmeleistung: ' ' W Plattenanzahl: ' ' Wärmeübertragungsfläche/Platte: ' ' cm ² Anschlussart: ' ' Anschlussdurchmesser: DN ' '			
	Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)			
	Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)			
		0,000 Stck	.....	.....
5.3.5.70.	DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten Passiver Kühlregler Passiver Kühlregler Der passive Kühlregler soll zur Erfassung von Vor- und Rücklauftemperatur mit dem Wärmepumpenmanager verbunden werden und diesen um die Betriebsart Kühlen erweitern. Zusammen regeln beide ein kombiniertes System für			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Heizung und passive Kühlung. Wandmontage. Lieferung inkl. Befestigung, Zubehör und Leitungen.</p> <p>Hersteller / Typ: ' ' (Angabe Ausschreibender)</p> <p>Hersteller / Typ, gleichwertig: ' ' (Angabe Bietender)</p>	0,000 Stck	.....	.....
5.3.5.80.	<p>DIN276_EWS 4224 Kühlkomponenten</p> <p>MONTAGE Kühlgruppe</p> <p>Montage Kühlgruppe</p> <p>Abladen und Einbringen der vorgenannten Positionen zum Verwendungsort. Fachgerechte, komplette Verrohrung und fachgerechtes Anbringen der Positionen gem.</p> <p>Ausführungsplanung und Herstellerangaben, inkl. Verrohrung, Muffen, Übergangstücke etc.</p>	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.	Elektrischer Anschluss			
	Hinweis - Elektrischer Anschluss			
	Der elektrischen Anschluss an den Stromzähler (Installation durch Energieversorger) muss durch einen zugelassenen Elektro-Fachbetrieb vorgenommen werden.			
5.4.1.	Wärmepumpenanlage			
5.4.1.10.	DIN276_EWS 4431 Wärmepumpenanschluss Anschluss Wärmepumpe Anschluss Wärmepumpe Hauptstromanschluss Fachgerechte Herstellung des Hauptstromanschlusses der Wärmepumpe unter Beachtung des Elektroschaltplanes, inkl. Leitungen (doppelt isoliert) und Zubehör. Technische Angaben: Betriebsspannung Wärmepumpe: ' ' V / ' ' Hz Anschlussleistung Wärmepumpe: ' ' kW (inkl. Umwälzpumpenleistungen)	1,000 psch		.....
5.4.1.20.	DIN276_EWS 4431 Wärmepumpenanschluss Leitungsführung Leitungsführung Leitungsführung im Installationsrohr von der Wärmepumpe bis zum Elektrischen Sicherungskasten, inkl. Befestigung und Zubehör. Technische Angaben: Leitungsquerschnitt: 5 x ' ' (min. 1,5) Kabellänge: ' ' m	1,000 psch		.....
5.4.1.30.	DIN276_EWS 4431 Wärmepumpenanschluss Anschluss an Sicherungskasten Anschluss an Sicherungskasten Herstellen eines Anschlusses mit unten angegebenen Komponenten an den bauseitig gestellten Sicherungskasten, gem. Elektroschaltplan. Technische Angaben: 1,0 Stck Stromzähler (Möglichkeit: für Doppeltarif) 1,0 Stck Rundsteuerempfänger 1,0 Stck Sicherungseinbau 3-polig mit ' ' A Absicherung gem. Anschlussleistung Wärmepumpe 1,0 Stck Fehlerstromschutzschalter 4-polig ' ' A	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.5.	Inbetriebnahme, Abnahme			
	<p>Hinweis - Inbetriebnahme, Abnahme Für die Inbetriebnahme und Abnahme muss die DIN 14366 beachtet werden.</p> <p>Der hydraulische Abgleich nach DIN 14366 wird erst nach der Installation der Heizkreise erbracht und ist somit nicht Teil dieser Ausschreibung (Systemgrenze hier: vor den Heizkreisen)</p>			
5.5.1.	Funktionsprüfung und Inbetriebnahme			
5.5.1.10.	<p>DIN276_EWS 4992 Prüfung Füllen, Entlüften, Druckprüfung Solekreislauf Füllen, Entlüften, Druckprüfung Solekreislauf Langsame Befüllung des Solekreislaufes inkl. Verteiler mit bauseits gestellter, fertig angemischter Wärmeträgerflüssigkeit mittels Druckpumpe. Entlüften der Anlagenteile. Druckprüfung gem. VDI Richtlinie 4640.</p> <p>Druckprüfung: Prüfdruck mind. 6 bar; Vorbelastung: 30 min; Prüfdauer 60 min; tolerierter Druckabfall: 0,2 bar</p> <p>Die Ergebnisse sind zu protokollieren und dem AG unaufgefordert zu übergeben.</p>	1,000 psch	.....
5.5.1.20.	<p>DIN276_EWS 4992 Prüfung Füllen, Entlüften, Druckprüfung Heizungs- und Warmwasseranlage Füllen, Entlüften, Druckprüfung Heizungs- und Warmwasseranlage Montage einer automatische Füllarmatur nach DIN EN 1717 und langsames Befüllen der Anlage, Entlüften der Anlagenteile gem. DIN EN 14336 Anhang C. Durchführen der Druckprüfung der Wärmepumpenanlage gem. VOB – DIN 18380 in Anwendung der DIN 14336 Anhang B. An der Füllarmatur den Prüfdruck einstellen und die Anlage abdrücken, Druck bis auf Betriebsdruck ablassen, inkl. aller erforderlichen Anschlüsse und Verschlüsse sowie deren Beseitigung. Erstellung eines Prüfprotokolls.</p> <p>Technische Angaben: Prüfdruck: ' ' bar</p>	1,000 psch	.....
5.5.1.30.	<p>DIN276_EWS 4991 Dokumentation Inbetriebnahme Inbetriebnahme Die Inbetriebnahme erfolgt gem DIN 14366 Anhang F. Überprüfung des Aufbaus und der Anschlüsse, Kontrolle der</p>			

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohrleitungen, Ventile, sicherheitstechnischen Einrichtungen, der Elektroinstallation, des Wärmepumpenmanagers.			
	Wasser-Volumenstrom und Sole-Volumenstrom müssen gem. angaben Planung sein. Überprüfung der Körperschall- Übertragung.			
	Einregeln des Wärmepumpenmanagers zur bestmöglichen Funktionsweise der gesamten Anlage.	1,000 psch		.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.5.2.	Dokumentation			
5.5.2.10.	DIN276_EWS 4991 Dokumentation Dokumentation Dokumentation Mit der Anmeldung zur Abnahme hat der AN Bestandsunterlagen in 4-facher Ausführung zu übergeben. Die hierzu erforderlichen Mutterpausen der Gebäudepläne werden vom AG zur Verfügung gestellt. Die Unterlagen sind in beschriftete Ordner einzuheften und entsprechend Sachgebieten mit Trennblättern zu gliedern. Die Bestandunterlagen sind wie folgt aufzubauen: - Inhaltsübersicht - Ausführliche Anlagebeschreibung mit Betriebsdaten und Funktionsbeschreibungen - Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen, TÜV-Abnahmen u.ä. - Protokolle über Einregulierungsarbeiten, Messungen und Einstellwerte - Wartungs- u. Bedienungsanleitungen - Ersatzteilliste mit Anschrift und Tel.-Nr. der nächstgelegenen Kundendienststelle - Elektroschaltpläne d. Anlagenteile H)Bestätigung entsprechend UVV zum Einbau "Elektrischer Anlagen und Betriebsmittel - Erläuterung der Störmeldungen sowie Fehlersuchtablelle - Bestandspläne farbig angelegt: - Grundrisse - Strangschemata - Schaltschemata der Anlagen - Regelschemata mit Datenpunktlisten -Klemmpläne für alle Klemmleisten			
		0,000 psch	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.6.	Sonstiges			
5.6.1.	Stundenlohnarbeiten			
5.6.1.10.	Fachbauleiterstunden Fachbauleiterstunden Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	0,000 h	.....	.....
5.6.1.20.	Meister-/Obermonteurstunden Meister-/Obermonteurstunden Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	0,000 h	.....	.....
5.6.1.30.	Fachmonteurstunden Fachmonteurstunden Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.	0,000 h	.....	.....

Muster-Leistungstexte

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.6.1.40.	<p>Helferstunden Helferstunden Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p>	0,000 h	.....	.....
5.6.1.50.	<p>Auszubildendestunden 3. Jahr Auszubildendestunden 3. Jahr Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten. Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p>	0,000 h	.....	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		.....	EUR
	in Höhe von 19,00 %		.....	EUR
			.....	EUR

Projektdaten

Kontaktdaten

Auftraggeber:	Herr Meyer	Auftraggeber Kontakt:	Hauptstraße 24 12345 Musterstadt tel.: 0123/12345
Ausführungsort:	Hauptstraße 24 12345 Musterstadt	Planer Kontakt:	Geothermie Planungsbüro Marktstraße 12 12345 Musterhausen tel.: 0123/12345
Entfernung zur Baustelle:	52 km		

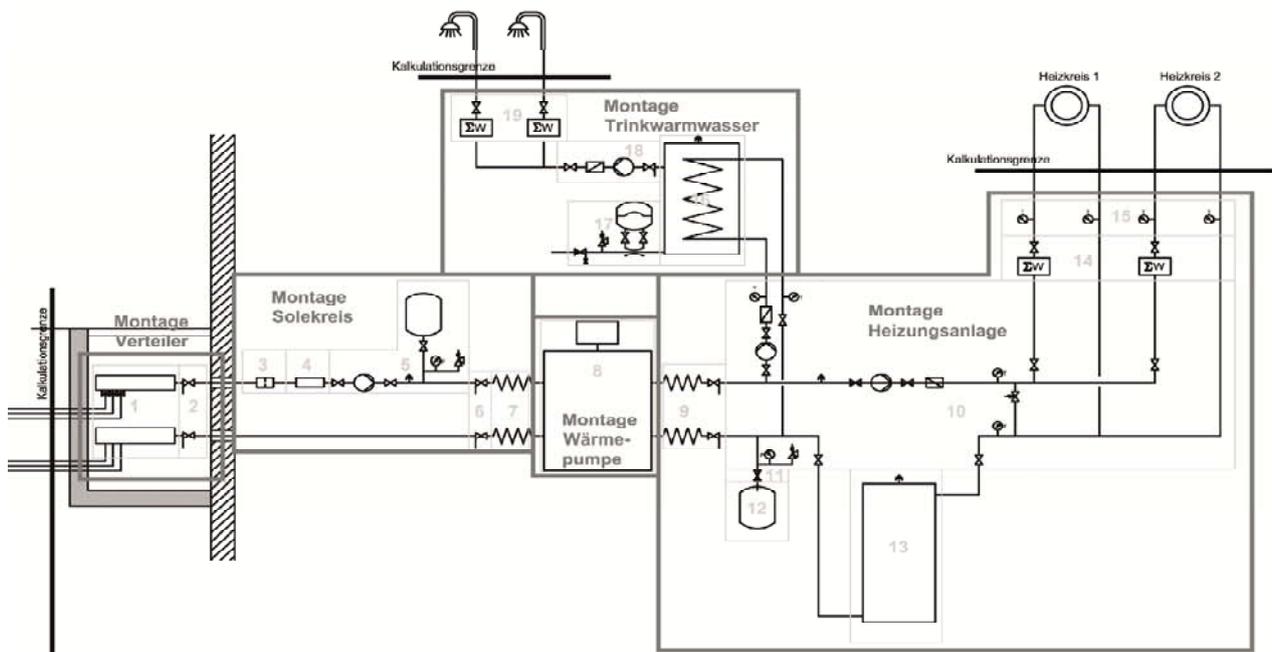
Termine

Auftragseingang:	02.08.2008	Baubeginn:	08.09.2008
Angebotsabgabe:	14.08.2008	Sonden:	1 Woche
Ortsbesichtigung:	02.09.2008	Anbindung:	1 Woche
		gepl. Projektdauer:	2 Wochen
		Fertigstellung:	19.09.2008

Haustechnische Angaben:

Technikraum im Kellergeschoss, direkt angrenzend zum Verteiler
Stromanschluss an Wärmepumpe bauseitig

Betriebsweise Wärmepumpe:	monovalent	
Heizleistung Wärmepumpe:		16 kW
Anzahl Heizkreise:		2 Stck
Heizungsvorlauftemperatur:		55 °C
Pufferspeichervolumen:		350 l
Heizsystem:	Heizkörper Konvektoren	
Warmwasserspeichervolumen:		250 l

Technische Zeichnung:**Legende:****Montage Verteiler:**

- 1) Verteiler und Sammler (Pos. 5.2.1.20)
- 2) Anschlusspaket Soleverteiler mit Füll- und Entleerungshahn (Pos. 5.2.2.10)

Montage Baugruppe Solekreis:

- 3) Schmutzfilter (Pos. 5.3.1.10)
- 4) Niederdruckpressostat (Pos. 5.3.1.30)
- 5) Solepaket (Pos. 5.3.1.20)
- 6) KFE-Hähne (Pos. 5.3.1.40)
- 7) Anschluss Sole Flex-Schläuche (Pos. 5.3.1.50)

Montage Wärmepumpe:

- 8) Wärmepumpe inkl. Wärmepumpenmanager

Montage Heizungsanlage:

- 9) Verbindungs-Set Heizen (Pos. 5.3.3.210)
- 10) Kompaktverteiler Heizungsanlage (Pos. 5.3.3.250)
- 11) Schnellkupplung Ausdehnungsgefäß (Pos. 5.3.3.30)

- 12) Ausdehnungsgefäß (Pos. 5.3.3.40)

- 13) Pufferspeicher (Pos. 5.3.3.180)

- 14) Wärmemengenzähler Kompakt, Heizkreise 1 und 2 (Pos. 5.3.3.200)

- 15) analoge Thermometer, Vor- und Rücklauf Heizkreise 1 u 2 (Pos. 5.3.3.60)

Montage Trinkwarmwasseranlage:

- 16) Trinkwarmwasserspeicher (Pos. 5.3.4.70)

- 17) Sicherheitsgruppe TW (Pos. 5.3.4.150)

- 18) Pumpengruppe TWW (Pos. 5.3.4.180)

- 19) Wärmemengenzähler Kompakt, TWW 1 und 2 (Pos. 5.3.4.130)

Bohrung

Bohrverfahren: direktes Spülbohren mit Stufenmeißel $d = 125 \text{ mm}$
Verrohrung $d = 152 \text{ mm}$ bis 65 m mitgeführt

Bohrspülung: Wasser
Entsorgung über öffentlichen Kanal. (Behördl. Einleitungs-Genehmigung vorhanden)

Untergund:	Dicke in m	18300	18301	Lagerungsdichte
	5	3	BN2	1,72
	10	4	BB3	1,92
	70	6	FV2	2,6

Erdwärmesondenanlage

Verteiler: Kunststoffverteilerschacht an Gebäudeaußenwand

Außenwand: Mauerwerk 35 cm mit Bitumendickbeschichtung KMB

Gebäudeeinführung: Gebäudeeinführung mit Kernbohrung

gepl. Sondentyp: Doppel-U $32 \times 2,9 \text{ PE } 100$

gepl. Sondentiefe: $3 \times 85 \text{ m}$

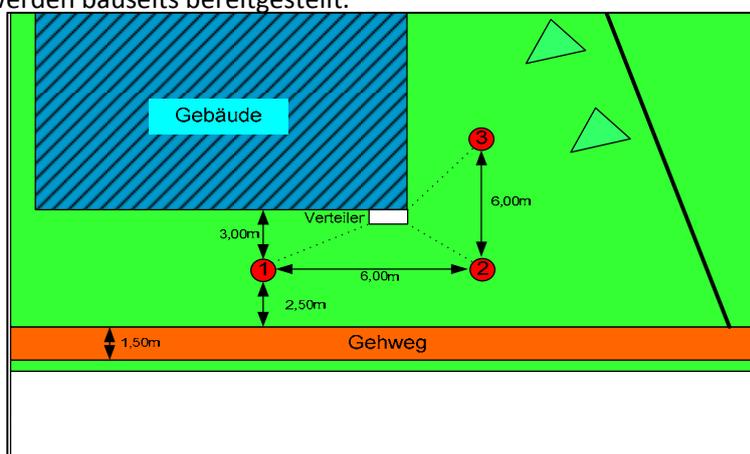
Anbindung: PE 100 Rohre in offenem Graben ($1,25 \text{ m}$ Tiefe)
Grabenlänge $3 \times 4,25 \text{ m}$
Grabenabmessung $1,25 \times 0,8 \text{ m}$

örtliche Bedingungen/Geländesituation

Das Zweifamilienhaus befindet sich in einem Wohngebiet.

Die Bohrpunkte befinden sich auf einer ebenen Rasenfläche, die ohne Hindernisse von der angrenzenden Straße zu erreichen sind.

Strom und Wasser werden bauseits bereitgestellt.



Kalkulationsgrundlagen

Gebühren

wasserrechtliche Genehmigung	150	€
verkehrsrechtliche Anordnung	60	€
Kippgebühren - Bohrgut	7	€/t
Kippgebühren - Bodenaushub	5	€/t
Kippgebühren - Baustellenabfälle	135	€/t

Transport

Verrechnungssatz Sattelzug mit Fahrer	96,86	€/h
---------------------------------------	-------	-----

Stoffe

Sonde/Bohrung:

	Länge in m		
Doppel-U-Erdwärmesonde PE 100 32 X 2,9 mm	85	484,00	€/stck.
		5,69	€/m
Injektionsrohr PE 100 32 X 2,9	85	93,50	€/stck.
		1,10	€/m
Gewicht für EWS UL 32-25, 12,5 kg		28,50	€/stck.
Verpressmaterial		230	€/t
PE-Baufolie		0,20	€/m ²

Anbindung:

Natursand 0/4	17,50	€/t
Anbindeleitung PE 100 SDR 11 40 X 3,7	3,10	€/m
Trassenwarnband	0,08	€/m
Hosenstück PE 100 40 X 3,7	33,00	€/stck.
Elektroschweißmuffe de= 32 mm	6,70	€/stck.
Elektroschweißmuffe de= 40 mm	6,80	€/stck.
Monoethylenglykol Frostschutzmittel	5,97	€/kg

Gebäudeeinführung:

Kernbohrung Grundierung	6,00	€/m ²
Kernbohrung Imprägnierung	10,43	€/m ²
Dichtungseinsatz Gebäudeeinführung	220,00	€/stck.
Glasfasergewebeeinlage	2,30	€/m ²
Bitumendickbeschichtung	2,07	€/kg

Haustechnik:

Hanf-Dichtungsmaterial (80g)	1,5	€
Fermit-Dichtungsmaterial (150g)	3,03	€

Zuschläge

	AGK	W+G
Lohn	46%	6%
Geräte	0%	0%
SoKo	0%	0%
Fremd	0%	0%

Geräte

kalk. Zinsfuß	6,5	%
Kraftstoffpreis (Diesel)	0,93	€/l

Gerätemiete:

Chemo-Toilette	35	€/wo
Schuttcontainer 5,5 m ³ für Bohrgut	170	€/wo
Absetzcontainer 2,5 m ³ für Bauabfälle (inkl. Gebühren)	174	€/wo
Absetzcontainer 7 m ³ für Bodenaushub (inkl. Gebühren)	195	€/wo
Hand-Kernbohrgerät mit Diamant-Bohrkrone DN 80	55	€/d

Leistungswerte:

Ladeleistung Mini-Bagger (Oberboden)	5	m ³ /h
Ladeleistung Mini-Bagger (Grabenaushub)	6,5	m ³ /h

Kleingeräte-Preise:

	Einsätze	
Druckprüfgerät	90	530 €
Spül- und Befüllstation	150	2400 €
Füllarmatur gem. DIN 1717	150	360 €

Sonstige Personalkosten

	mon. h	
Gehalt technischer Planer (Bürokräft)	165	3500 €/mon.
Gehalt Bauleiter	175	5500 €/mon.
Kilometerpauschale (Planer und Bauleiter)		0,3 €/km
Stundensatz technischer Planer		21,21 €/h
Stundensatz Bauleiter		31,43 €/h

Mengen

Bohrung:

Anzahl der Bohrungen		3	stck.
Tiefe je Bohrung		85	m
Bohrdurchmesser verrohrt	Tiefe in m:	65	152 mm
Bohrdurchmesser unverrohrt	Tiefe in m:	20	125 mm
Gestängellänge		3	m
Verrohrungslänge		3	m
Gesamte Bohrmeter		255	m
Bohrlochvolumen je Bohrung		1,42	m ³
Bohrlochvolumen insgesamt		4,27	m ³

Sonde:

Rohraußendurchmesser	32	mm
Wandstärke	2,9	mm
Sondenlänge	85	m
Sondentyp:	Doppel-U-Sonde ▼	
Gesamtsondenlänge	255	m
Sondenvolumen je Sonde	0,27	m ³
Sondenvolumen gesamt	0,82	m ³
Füllmenge je Sonde	0,18	m ³
Füllmenge Sonden gesamt	0,55	m ³

Verpressschlauch:

Rohraußendurchmesser	32	mm
Wandstärke	2,9	mm
Länge	85	m
Schlauchvolumen je Stück (nur Material)	0,046	m ³

Leitungsgraben:

	L	B	H	
Abmessung (je Sonde)	4,25	0,8	1,25	
Gesamte Grabenlänge				12,75 m
Oberboden(Bodenklasse 1)				0,3 m
Erdreich (Bodenklasse 3)				0,95 m
Ausschachtung für Verteiler (Gebäudeaußenwand)				0,5 m ³
Aushubvolumen je Sonde				4,25 m ³
Aushubvolumen insgesamt				12,75 m ³
	Anteil			
Abtrag Oberboden	24%			3,06 m ³
Aushub Erdreich	76%			9,69 m ³

Leitungszone:

Aufbau der Leitungszone:		
Untere Bettungsschicht:	15	cm
obere Bettungsschicht: 1/2 DN	2	cm
Seitenverfüllung: 1/2 DN	2	cm
Abdeckung:	15	cm
bezogenes Volumen Leitungszone	0,272	m ³ /m
Gesamtvolumen Leitungszone	3,468	m ³

Anbindeleitung:

Anbindelänge je Sonde	4,25	m
Rohrleitungsaußendurchmesser	40	mm
Rohrleitungswandstärke	3,7	mm
Anbindeleitungen je Sonde	2	stck.
Gesamtanbindelänge	12,75	m
Gesamtvolumen Anbindeleitungen	0,03	m ³
Bezogenes Volumen der Anbindeleitungen	0,003	m ³ /m
Gesamte Füllmenge Anbindeleitungen	0,021	m ³

Kernbohrung:

Anzahl der Wanddurchführungen	2	stck.
Kernbohrungsdurchmesser	80	mm
Wandstärke	35	cm
Fläche je Kernbohrung	879,65	cm ²
Gesamtfläche der Kernbohrung(n)	1759,29	cm ²

Personalkosten - Bohrarbeiten

Eingabedaten:

Tarifliche Wochenarbeitszeit	40	h
durchschn. wöchentliche Arbeitszeit	40	h
Stammarbeiterzulage	1	€/h
Vermögenswirksame Leistungen	0,13	€/h
Leistungszulage	0,5	€/h
Sozialkostenzuschlag	95	%
Fahrtkostenabgeltung	0,3	€/km
Verpflegungszuschuss	4,09	€/d
Entfernung zur Arbeitsstelle	52	km
Zuschlag Kleingeräte und Werkzeug	2	%

Arbeitskräfte:

Gr.	Bezeichnung	Anzahl	Stundenlohn	Summe
1	Werker	1	10,8	10,8
2	Fachwerker	0	12,95	0
3	Facharbeiter	0	14,5	0
4	Baumaschinenführer (Bohrgeräteführer)	1	15,84	15,84

2 26,64 €/h

mittlerer Grundlohn 13,32 €/h (1)

Lohnbedingte Zuschläge:

Überstundenzuschlag:		
geleistete Überstunden	0 h/Wo	
tarifl. Überstundenzuschlag	25 %	
Zuschlag auf (1)	0,00 %	0,00 €/h
Stammarbeiterzulage 1 €/h		
Anzahl Mitarbeiter	0	0 €/h
Leistungszulage 0,5 €/h		
Anzahl Mitarbeiter	0	0 €/h
Vermögenswirksame Leistungen 0,13 €/h		
Anzahl Mitarbeiter Mitarbeiter	2	0,13 €/h

Mittelohn A 13,45 €/h (2)

Lohnzusatzkosten:

Zuschlag auf (2)	95 %	12,78 €/h
------------------	------	-----------

Mittelohn AS 26,23 €/h

Lohnnebenkosten:

Fahrtkostenabgeltung (ab 10 km)	0,3 €/km	
Anzahl Mitarbeiter	0	0 €/h
Verpflegungszuschuss	4,09 €/d	
Anzahl Mitarbeiter	0	0,00 €/h

Mittelohn ASL 1 26,23 €/h

Zuschlag für Kleingeräte und Hilfsstoffe	2 %	0,52 €/h
--	-----	----------

Mittelohn ASL 26,75 €/h

Personalkosten - Anbindung

Eingabedaten:

Tarifliche Wochenarbeitszeit	40	h
durchschn. wöchentliche Arbeitszeit	40	h
Stammarbeiterzulage	1	€/h
Vermögenswirksame Leistungen	0,13	€/h
Leistungszulage	0,5	€/h
Sozialkostenzuschlag	95	%
Fahrtkostenabgeltung	0,3	€/km
Verpflegungszuschuss	4,09	€/d
Entfernung zur Arbeitsstelle	52	km
Zuschlag Kleingeräte und Werkzeug	2	%

Arbeitskräfte:

Gr.	Bezeichnung	Anzahl	Stundenlohn	Summe
1	Werker	0	10,8	0
2	Fachwerker	1	12,95	12,95
3	Facharbeiter	0	14,5	0
4	Baumaschinenführer	1	15,84	15,84

2 28,79 €/h

mittlerer Grundlohn 14,40 €/h (1)

Lohnbedingte Zuschläge:

Überstundenzuschlag:		
geleistete Überstunden	0 h/Wo	
tarifl. Überstundenzuschlag	25 %	
Zuschlag auf (1)	0,0 %	0,00 €/h

Stammarbeiterzulage 1 €/h		
Anzahl Mitarbeiter	0	0 €/h

Leistungszulage 0,5 €/h		
Anzahl Mitarbeiter	0	0,00 €/h

Vermögenswirksame Leistungen 0,13 €/h		
Anzahl Mitarbeiter Mitarbeiter	3	0,20 €/h

Mittelohn A 14,59 €/h (2)

Lohnzusatzkosten:

Zuschlag auf (2)	95 %	13,86 €/h
------------------	------	-----------

Mittelohn AS 28,45 €/h

Lohnnebenkosten:

Fahrtkostenabgeltung (ab 10 km)	0,3 €/km	
Anzahl Mitarbeiter	0	0 €/h

Verpflegungszuschuss	4,09 €/d	
Anzahl Mitarbeiter	0	0,00 €/h

Mittelohn ASL 1 28,45 €/h

Zuschlag für Kleingeräte und Hilfsstoffe	2 %	0,57 €/h
--	-----	----------

Mittelohn ASL 29,02 €/h

Gerätekosten

Gerätebezeichnung		Vorhaltung										
		Bohren					Transport					
Komponenten		Bohrgerät		Hassel		Kompressor		Sattelzug		LKW 2X4		
		Grundgerät	Bohrgestänge 3m	Meißel	Verohung 3m				Zugmaschine	Auflieger	Grundgerät	Ladekran
Anzahl [stk.]		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leistung [kW]		147	-	-	-	-	-	-	160	-	80	-
Gewicht [t]		22,5	0,05	0,015	0,06	0,05	0,05	4	8,3	6	3,3	0,25
Kaufpreis pro Stück [€]		400000	360	186	307	2000	25000	90000	35000	43000	7000	18000
Nutzungsjahre (BGL/betr. Ansatz)		8	10	4	5	4	5	8	10	11,25	9	11,25
Vorhaltemonate je Jahr [mon./a]		7,5	7,5	7,5	7,5	8	7,5	6	6	5	8	8,5
mon. Vorhaltestunden [h]		170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
mon. Einsatzstunden [h]		160	160	160	160	80	160	120	120	120	110	110
mon. Betriebsstunden [h]		120	120	120	120	80	120	100	100	90	10	90
mon. Reparaturkosten [BGL/betr. Ansatz]		3	2,25	4,1	3,075	4,1	3,075	4,1	3,075	4,1	3,075	4,1
mon. Reparaturkosten [BGL/betr. Ansatz]		400000,00	360,00	186,00	307,00	2000,00	0,00	90000,00	35000,00	43000,00	0,00	18000,00
mittlerer Neuwert insg. [€]		75	37,5	37,5	37,5	32	75	67,50	83	56,25	50,00	63,75
gesamte Vorhaltemonate [mon.]		1,33	2,67	2,67	2,67	3,13	1,33	1,48	1,21	1,78	2,00	1,57
mon. Abschreibung [%]		0,43	0,43	0,43	0,43	0,41	0,43	0,54	0,54	0,65	0,41	0,38
mon. Verzinsung [%]		4,02	6,18	6,18	6,18	4,53	3,12	3,67	3,10	4,08	3,98	3,15
mon. Vorhaltekosten [€/mon.]		16066,67	22,23	11,49	18,96	90,63	0,00	3305,83	1086,33	1753,44	0,00	567,18
Kosten je Vorhaltetag [€/d]		756,08	1,05	0,54	0,89	4,26	0,00	155,57	51,12	82,52	0,00	26,69
Kosten je Vorhaltestunde [€/Vh]		94,51	0,13	0,07	0,11	0,53	0,00	19,45	6,39	10,31	0,00	3,34
Kosten je Einsatzstunde [€/Eh]		100,42	0,14	0,07	0,12	1,13	0,00	27,55	9,05	15,94	0,00	5,16
Kosten je Betriebsstunde [€/Bh]		133,89	0,19	0,10	0,16	1,13	0,00	33,06	10,86	19,48	0,00	6,30
Betriebsstoffe												
Kraftstoffverbrauch [l/kW*h]		0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,16	0,00	0,13	0,00	0,10
Schmierstoffe [%]		10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,00
Kraftstoffkosten [€/h]		24,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5,21	23,81	0,00	9,67	0,00	5,12
Schmierstoffkosten [€/h]		2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	2,38	0,00	0,97	0,00	0,41
Betriebsstoffkosten [€/Bh]		27,07	0,00	0,00	0,00	0,00	5,73	26,19	0,00	10,64	0,00	5,52

Gerätekosten

Gerätebezeichnung	Vorhaltung									
	Erdbau					Sonstiges				
	Flächenrüttler	Mini-Bagger	Durchlauf-Mischer	Tauchkörperpumpe	PE-Schweißger.	Grundgerät	Schlauch 20m	Grundgerät	Schlauch 20m	PE-Schweißger.
Anzahl	3	17	1	1	1	1	1	1	1	1
Leistung [stk.]										
Leistung [kW]	0,1	1,7	0,06	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	0,03
Gewicht [to]	3600	40000	615		1400	1400		1400	164	3200
Kaufpreis pro Stück [€]										
Nutzungsjahre (BGL/betr. Ansatz) [a]	4	5	5	6,25	5	6,25		7,5	-	13
Vorhaltemonate je Jahr [mon./a]	7,5	8	8	8	8	8		6	6	2,3
mon. Vorhaltestunden [h]	170	170	170	170	170	170		170	170	170
mon. Einsatzstunden [h]	130	160	160	160	30	70		70	70	50
mon. Betriebsstunden [h]	110	120	120	120	20	60		60	60	30
mon. Reparaturkosten [BGL/betr. Ansatz] [%]	2,6	1,95	1,8	1,35	4	3		2,25	-	0,75
mittlerer Neuwert insg. [€]	3600,00	40000,00	615,00		1700,00	1400,00		1400,00	164,00	3200,00
gesamte Vorhaltemonate [mon.]	37,50	50	50	50	50	45		45	45	37,38
mon. Abschreibung [%]	2,67	2,00	2,00	2,00	2,00	2,22		2,22	2,22	2,68
mon. Verzinsung [%]	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	0,54		0,54	0,54	1,41
Summe A+V+R [%]	5,05	3,76	5,41	5,41	3,98	5,01		5,01	3,51	5,66
mon. Vorhaltekosten [€/mon.]	181,80	1502,50	33,25		67,68	70,19		70,19	5,76	181,24
Kosten je Vorhaltetag [€/d]	8,56	70,71	1,56		3,19	3,30		3,30	0,27	8,53
Kosten je Vorhaltestunde [€/Vh]	1,07	8,84	0,20		0,40	0,41		0,41	0,03	1,07
Kosten je Einsatzstunde [€/Eh]	1,40	9,39	0,21		2,26	1,00		1,00	0,08	3,62
Kosten je Betriebsstunde [€/Bh]	1,65	12,52	0,28		3,38	1,17		1,17	0,10	6,04
Betriebsstoffe										
Kraftstoffverbrauch [l/kw*h]	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Schmierstoffe [%]	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Kraftstoffkosten [€/h]	0,42	2,85	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Schmierstoffkosten [€/h]	0,04	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
Betriebsstoffkosten [€/Bh]	0,46	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00

Einheitspreise - Übersicht

Gesamtsumme: 38.358,76 € **Angebot (inkl. MwSt.):** 45.646,93 €

Position	Einzelkosten je Einheit [€/E]				Gesamtkosten nach KoA [€]				Einheitspreis	Gesamtpreis
	Lohn	Geräte	Soko	Fremd	Lohn	Geräte	Soko	Fremd		
1. Planung										
1.1 Sonden										
1.1.1 Sondendimensionierung										
1.1.1.10 E= psch Menge= 1 →	593,94	0,00	31,20	0,00	593,94	0,00	31,20	0,00	933,99 €	933,99 €
Planung und Dimensionierung der Erdwärmesonden	902,79	0,00	31,20	0,00	902,79	0,00	31,20	0,00		
1.2 TGA										
1.2.1 Anlagendimensionierung Wärmepumpenanlage										
1.2.1.10 E= psch Menge= 1 →	318,18	0,00	0,00	0,00	318,18	0,00	0,00	0,00	483,64 €	483,64 €
Planung und Dimensionierung Wärmepumpenanlage	483,64	0,00	0,00	0,00	483,64	0,00	0,00	0,00		
1.3 Genehmigungen										
1.3.1 untere Wasserbehörde										
1.3.1.10 E= psch Menge= 1 →	42,42	0,00	0,00	150,00	42,42	0,00	0,00	150,00	214,48 €	214,48 €
Einholen der wasserrechtlichen Genehmigung	64,48	0,00	0,00	150,00	64,48	0,00	0,00	150,00		
1.3.2 Straßenverkehrsamt										
1.3.2.10 E= psch Menge= 1 →	42,42	0,00	0,00	60,00	42,42	0,00	0,00	60,00	124,48 €	124,48 €
Verkehrssicherung	64,48	0,00	0,00	60,00	64,48	0,00	0,00	60,00		
1.4 Bauvorleistungen										
1.4.1 Allgemein										
1.4.1.10 E= psch Menge= 1 →	21,21	0,00	0,00	0,00	21,21	0,00	0,00	0,00	32,24 €	32,24 €
Bohranzeige	32,24	0,00	0,00	0,00	32,24	0,00	0,00	0,00		
1.4.1.20 E= psch Menge= 1 →	42,42	0,00	0,00	0,00	42,42	0,00	0,00	0,00	64,48 €	64,48 €
Baustelleinrichtungsplan, Ausführungsplan	64,48	0,00	0,00	0,00	64,48	0,00	0,00	0,00		
1.5 Bauleitung										
1.5.1 Allgemein										
1.5.1.10 E= psch Menge= 1 →	0,00	0,00	687,50	0,00	0,00	0,00	687,50	0,00	687,50 €	687,50 €
Bauüberwachung/Bauleitung	0,00	0,00	687,50	0,00	0,00	0,00	687,50	0,00		

Einheitspreis	Gesamtpreis
198,40 €	198,40 €
47,77 €	47,77 €
198,40 €	198,40 €
2,66 €	79,79 €
31,33 €	31,33 €
0,43 €	21,74 €
761,39 €	761,39 €
340,00 €	340,00 €
28,46 €	28,46 €
70,00 €	70,00 €
1.384,21 €	1.384,21 €
1.179,20 €	1.179,20 €
322,36 €	322,36 €

Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KoA [€]				
Lohn	Geräte	SoKo	Fremd	Lohn	Geräte	SoKo	Fremd

Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KoA [€]				
Lohn	Geräte	SoKo	Fremd	Lohn	Geräte	SoKo	Fremd

o. Zschlig.	110,00	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
m. Zschlig.	167,20	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
o. Zschlig.	31,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
m. Zschlig.	47,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig.	110,00	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
m. Zschlig.	167,20	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00

o. Zschlig.	110,00	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
m. Zschlig.	167,20	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
o. Zschlig.	31,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
m. Zschlig.	47,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig.	110,00	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00
m. Zschlig.	167,20	0,00	31,20	0,00	0,00	31,20	0,00

o. Zschlig.	1,61	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
m. Zschlig.	2,44	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig.	13,38	0,00	11,00	0,00	0,00	11,00	0,00
m. Zschlig.	20,33	0,00	11,00	0,00	0,00	11,00	0,00
o. Zschlig.	0,27	0,00	0,03	0,00	0,00	1,41	0,00
m. Zschlig.	0,41	0,00	0,03	0,00	0,00	1,41	0,00

o. Zschlig.	123,06	285,81	288,53	0,00	0,00	288,53	0,00
m. Zschlig.	187,05	285,81	288,53	0,00	0,00	288,53	0,00
o. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	340,00	0,00	0,00	340,00
m. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	340,00	0,00	0,00	340,00
o. Zschlig.	18,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
m. Zschlig.	28,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00
m. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00
o. Zschlig.	200,64	733,63	345,60	0,00	0,00	345,60	0,00
m. Zschlig.	304,97	733,63	345,60	0,00	0,00	345,60	0,00
o. Zschlig.	232,16	717,35	108,97	0,00	0,00	108,97	0,00
m. Zschlig.	352,88	717,35	108,97	0,00	0,00	108,97	0,00
o. Zschlig.	145,10	75,95	25,86	0,00	0,00	25,86	0,00
m. Zschlig.	220,55	75,95	25,86	0,00	0,00	25,86	0,00

2. Beweissicherung

2.1 Allgemeines

2.1.1 Zustandserfassung

3. Bohrung/Sonden

3.1 Baustelleneinrichtung

3.1.1 Sicherungs-/Schutzmaßnahmen

3.1.2 Geräte, Material

3.1.2.10 Baustelle einrichten

3.1.2.30 Schuttcontainer, wasserdicht

3.1.2.60 Chemo-Toiletten

3.1.2.70 Baustelleneinrichtung vorhalten - Bohrarbeiten

3.1.2.80 Baustelleneinrichtung vorhalten - Anbindung

3.1.2.90 Baustelle räumen

3.1.1.10 Schutzabdeckung, PE-Folie

3.1.1.20 Verkehrssicherungsmaßnahmen

3.1.1.60 Zweifarbiges Signal-Absperrband

3.1.2.10 Baustelle einrichten

3.1.2.30 Schuttcontainer, wasserdicht

3.1.2.50 Versorgungsmedien

3.1.2.60 Chemo-Toiletten

3.1.2.70 Baustelleneinrichtung vorhalten - Bohrarbeiten

3.1.2.80 Baustelleneinrichtung vorhalten - Anbindung

3.1.2.90 Baustelle räumen

3.1.1.10 E= psch Menge= 1

3.1.1.20 E= psch Menge= 1

3.1.1.30 E= psch Menge= 1

3.1.1.10 E= m² Menge= 30

3.1.1.20 E= psch Menge= 1

3.1.1.60 E= m Menge= 50

3.1.2.10 E= psch Menge= 1

3.1.2.30 E= StckWo Menge= 1

3.1.2.50 E= psch Menge= 1

3.1.2.60 E= Stck Menge= 1

3.1.2.70 E= Wo Menge= 1

3.1.2.80 E= Wo Menge= 1

3.1.2.90 E= psch Menge= 1

Position

Position	Einzelkosten je Einheit [€/E]				Gesamtkosten nach KoA [€]				Einheitspreis	Gesamtpreis	
	Lohn	Geräte	Soko	Fremd	Lohn	Geräte	Soko	Fremd			
3.1.3. Geländevorbereitung											
3.1.3.10 E= psch Baugelände vorbereiten	Menge= 1	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	5,35 8,13	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	8,13 €	
3.1.4. Einmessen											
3.1.4.10 E= Stck Einmessen der Bohrpunkte (Rechtwinkelverfahren)	Menge= 3	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	8,03 12,20	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	12,20 €	36,60 €
3.2 Bohrarbeiten											
3.2.1. Bohrung											
3.2.1.10 E= m Bohrung, d = 152 mm, verrohrt, BK BN2	Menge= 15	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	6,71 10,20	16,02 16,02	3,23 3,23	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	240,36 240,36	48,50 48,50	29,46 €	441,85 €
3.2.1.20 E= m Bohrung, d = 152 mm, verrohrt, BK BB 3	Menge= 30	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	4,92 7,47	11,80 11,80	2,37 2,37	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	354,05 354,05	71,06 71,06	21,64 €	649,26 €
3.2.1.30 E= m Bohrung, d = 152 mm, verrohrt, BK FV 2	Menge= 150	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	6,41 9,75	15,76 15,76	3,09 3,09	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2363,80 2363,80	463,55 463,55	28,60 €	4.289,70 €
3.2.1.40 E= m Bohrung, d = 125 mm, unverrohrt, BK FV 2	Menge= 60	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	5,17 7,86	12,83 12,83	2,49 2,49	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	769,85 769,85	149,55 149,55	23,19 €	1.391,20 €
3.2.1.50 E= m Schutzverrohrung für vorgenannte Bohrungen, d= 152 mm	Menge= 65	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	0,00 0,00	1,49 1,49	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	96,99 96,99	0,00 0,00	1,49 €	96,99 €
3.2.2. Probennahme											
3.2.2.10 E= Stck Probennahme	Menge= 85	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	1,34 2,03	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2,03 €	172,82 €
3.2.2.20 E= Stck Behälter für Bohrproben	Menge= 85	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	1,34 2,03	0,00 0,00	0,10 0,10	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	8,50 8,50	2,13 €	181,32 €
3.2.2.30 E= psch Erstellen von Schichtenverzeichnissen	Menge= 1	→	✓								
	o. Zschlg. m. Zschlg.	32,10 48,80	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	48,80 €	48,80 €

Position	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.2.3.10 E= m ³ Menge= 11,06 →	12,64 €	139,86 €
3.2.3.20 E= t Menge= 10,50 →	7,00 €	73,53 €
3.2.3.30 E= t Menge= 0,5 →	348,00 €	174,00 €
3.3.3.10 E= Stck Menge= 3 →	584,41 €	1.753,23 €
3.3.3.20 E= Stck Menge= 3 →	36,63 €	109,90 €
3.3.3.30 E= kg Menge= 3204,16 →	0,23 €	736,96 €
3.3.4.20 E= Stck Menge= 3 →	87,22 €	261,65 €
3.3.4.30 E= Stck Menge= 3 →	87,22 €	261,65 €
3.3.4.40 E= Stck Menge= 3 →	20,53 €	61,59 €

Einzelkosten je Einheit [€/E]		Gesamtkosten nach KoA [€]		
Lohn	Geräte	SoKo	Geräte	Fremd

7,25	1,62	0,00	17,87	0,00
11,03	1,62	0,00	17,87	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	73,53
0,00	0,00	0,00	0,00	73,53
0,00	0,00	0,00	0,00	174,00
0,00	0,00	0,00	0,00	174,00

Einzelkosten je Einheit [€/E]		Gesamtkosten nach KoA [€]		
Lohn	Geräte	SoKo	Geräte	Fremd

51,07	21,58	485,20	64,73	0,00
77,63	21,58	485,20	64,73	0,00
5,35	0,00	28,50	0,00	0,00
8,13	0,00	28,50	0,00	0,00
8,03	0,00	93,50	0,00	0,00
12,20	0,00	93,50	0,00	0,00
0,00	0,00	0,23	0,00	0,00
0,00	0,00	0,23	0,00	0,00
72,10	0,00	3,95	0,00	0,00
109,59	0,00	3,95	0,00	0,00
59,50	5,89	0,00	17,67	0,00
81,33	5,89	0,00	17,67	0,00
53,50	5,89	0,00	17,67	0,00
81,33	5,89	0,00	17,67	0,00
13,38	0,00	0,20	0,00	0,00
20,33	0,00	0,20	0,00	0,00

Position

3.2.3.10 E= m ³ Menge= 11,06 →
3.2.3.20 E= t Menge= 10,50 →
3.2.3.30 E= t Menge= 0,5 →

3.3 Sondeneinbau

3.3.1 Sonden

3.3.1.10 E= Stck Menge= 3 →
Erdwärmesonde Doppel-U, HD PE 100, SDR 11, 32 X 2,9

3.3.2 Zubehör

3.3.2.10 E= Stck Menge= 3 →
Gewicht f. o.g. Sonde m= 12,5 kg
3.3.2.20 E= Stck Menge= 3 →
Injektionsrohr PE 100, SDR 11, d=32 mm, l= 85 m

3.3.3 Verpressen

3.3.3.10 E= kg Menge= 3204,16 →
Lieferrn von Mischgut für das Verpressen des Ringraumes
3.3.3.20 E= m ³ Menge= 3,32 →
Verpressen des Ringraumes

3.3.4 Prüfung

3.3.4.20 E= Stck Menge= 3 →
Druckprüfung nach Sondeneinbau
3.3.4.30 E= Stck Menge= 3 →
Funktionsendprüfung der Sonde nach dem Verpressen
3.3.4.40 E= Stck Menge= 3 →
Dichtprüfung der Verpressuspension

Position	Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KoA [€]			Einheitspreis	Gesamtpreis
	Lohn	Geräte	Soko	Lohn	Geräte	Soko			Fremd
3.4 Dokumentation								
3.4.1 Allgemeines								
3.4.1.10 E= psch Baudokumentation	Menge= 1 →	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00	96,73 €	96,73 €
		96,73	0,00	0,00	0,00	0,00		
4. Anbindung								
4.1 Erdarbeiten								
4.1.1 Vorarbeiten								
4.1.1.30 E= psch Einmessen der Leitungstrasse	Menge= 1 →	20,31	0,00	0,00	0,00	0,00	30,88 €	30,88 €
		30,88	0,00	0,00	0,00	0,00		
4.1.2 Leitungsgraben								
4.1.2.10 E= m ² Oberboden abtragen, 30 cm	Menge= 12,24 →	1,60	0,64	0,16	0,00	0,00	3,22 €	39,44 €
		2,43	0,64	0,16	0,00	0,00		
4.1.2.20 E= m ³ Leitungsgraben ausheben, Tiefe bis 1,25 m, o. Verbau	Menge= 9,69 →	9,38	1,97	0,48	0,00	0,00	16,70 €	161,84 €
		14,25	1,97	0,48	0,00	0,00		
4.1.2.70 E= m ³ Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten	Menge= 6,222 →	17,35	2,63	0,66	0,00	0,00	29,67 €	184,59 €
		26,38	2,63	0,66	0,00	0,00		
4.1.2.80 E= m ² Oberboden auftragen, 30 cm Dicke	Menge= 12,24 →	12,19	0,00	0,00	0,00	0,00	18,53 €	226,76 €
		18,53	0,00	0,00	0,00	0,00		
4.1.2.90 E= m ² Wiederherstellen der Geländeoberfläche	Menge= 40 →	1,45	0,00	0,40	0,00	0,00	2,61 €	104,22 €
		2,21	0,00	0,40	0,00	0,00		
4.1.2.100 E= t Entsorgung von Bodenaushub	Menge= 6,65 →	1,45	0,00	0,40	0,00	0,00	2,61 €	104,22 €
		2,21	0,00	0,40	0,00	0,00		
4.1.3 Verteilerschacht								
4.1.3.10 E= m ³ Ausschachtung f. Verteiler	Menge= 0,5 →	26,07	1,38	0,34	0,00	0,00	41,35 €	20,67 €
		39,63	1,38	0,34	0,00	0,00		
4.1.3.20 E= m ³ Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten	Menge= 0,1 →	37,73	0,00	0,00	0,00	0,00	57,34 €	5,73 €
		57,34	0,00	0,00	0,00	0,00		

Einheitspreis	Gesamtpreis
39,70 €	119,10 €
25,07 €	319,67 €
11,92 €	304,01 €
53,20 €	319,20 €
53,96 €	161,87 €
1,22 €	15,58 €
94,11 €	94,11 €
6,39 €	1.337,32 €
0,17 €	180,33 €
2,55 €	178,51 €
217,01 €	38,18 €
282,71 €	565,42 €
322,81 €	322,81 €

Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KoA [€]				
Lohn	Geräte	Soko	Fremd	Lohn	Geräte	Soko	Fremd

26,12	0,00	0,00	0,00	78,35	0,00	0,00	0,00
39,70	0,00	0,00	0,00	119,10	0,00	0,00	0,00
10,80	0,00	8,66	0,00	137,64	0,00	110,46	0,00
16,41	0,00	8,66	0,00	209,21	0,00	110,46	0,00
5,80	0,00	3,10	0,00	148,00	0,00	79,05	0,00
8,82	0,00	3,10	0,00	224,96	0,00	79,05	0,00
0,00	0,00	53,20	0,00	0,00	0,00	319,20	0,00
0,00	0,00	53,20	0,00	0,00	0,00	319,20	0,00
31,92	5,44	0,00	0,00	95,76	16,31	0,00	0,00
48,52	5,44	0,00	0,00	145,56	16,31	0,00	0,00
0,75	0,00	0,08	0,00	9,58	0,00	1,02	0,00
1,14	0,00	0,08	0,00	14,56	0,00	1,02	0,00
58,04	5,89	0,00	0,00	58,04	5,89	0,00	0,00
88,22	5,89	0,00	0,00	88,22	5,89	0,00	0,00

0,28	0,00	5,97	0,00	58,04	0,00	1249,10	0,00
0,42	0,00	5,97	0,00	88,22	0,00	1249,10	0,00
0,08	0,05	0,00	0,00	87,06	48,00	0,00	0,00
0,13	0,05	0,00	0,00	132,33	48,00	0,00	0,00

1,16	0,00	0,00	0,79	81,25	0,00	0,00	55,00
1,76	0,00	0,00	0,79	123,51	0,00	0,00	55,00
131,96	0,00	16,43	0,00	23,22	0,00	2,89	0,00
200,58	0,00	16,43	0,00	35,29	0,00	2,89	0,00
39,18	0,00	223,16	0,00	78,35	0,00	446,33	0,00
59,55	0,00	223,16	0,00	119,10	0,00	446,33	0,00

58,04	0,00	234,59	0,00	58,04	0,00	234,59	0,00
88,22	0,00	234,59	0,00	88,22	0,00	234,59	0,00

Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KoA [€]				
Lohn	Geräte	Soko	Fremd	Lohn	Geräte	Soko	Fremd

26,12	0,00	0,00	0,00	78,35	0,00	0,00	0,00
39,70	0,00	0,00	0,00	119,10	0,00	0,00	0,00
10,80	0,00	8,66	0,00	137,64	0,00	110,46	0,00
16,41	0,00	8,66	0,00	209,21	0,00	110,46	0,00
5,80	0,00	3,10	0,00	148,00	0,00	79,05	0,00
8,82	0,00	3,10	0,00	224,96	0,00	79,05	0,00
0,00	0,00	53,20	0,00	0,00	0,00	319,20	0,00
0,00	0,00	53,20	0,00	0,00	0,00	319,20	0,00
31,92	5,44	0,00	0,00	95,76	16,31	0,00	0,00
48,52	5,44	0,00	0,00	145,56	16,31	0,00	0,00
0,75	0,00	0,08	0,00	9,58	0,00	1,02	0,00
1,14	0,00	0,08	0,00	14,56	0,00	1,02	0,00
58,04	5,89	0,00	0,00	58,04	5,89	0,00	0,00
88,22	5,89	0,00	0,00	88,22	5,89	0,00	0,00

0,28	0,00	5,97	0,00	58,04	0,00	1249,10	0,00
0,42	0,00	5,97	0,00	88,22	0,00	1249,10	0,00
0,08	0,05	0,00	0,00	87,06	48,00	0,00	0,00
0,13	0,05	0,00	0,00	132,33	48,00	0,00	0,00

1,16	0,00	0,00	0,79	81,25	0,00	0,00	55,00
1,76	0,00	0,00	0,79	123,51	0,00	0,00	55,00
131,96	0,00	16,43	0,00	23,22	0,00	2,89	0,00
200,58	0,00	16,43	0,00	35,29	0,00	2,89	0,00
39,18	0,00	223,16	0,00	78,35	0,00	446,33	0,00
59,55	0,00	223,16	0,00	119,10	0,00	446,33	0,00

58,04	0,00	234,59	0,00	58,04	0,00	234,59	0,00
88,22	0,00	234,59	0,00	88,22	0,00	234,59	0,00

Position

4.2 Leitungsarbeiten

4.2.1 Anbindungsleitungen aus PE-HD Rohren

4.2.1.10	E= Stck	Menge= 3	→
----------	---------	----------	---

4.2.1.20	E= m	Menge= 12,75	→
----------	------	--------------	---

4.2.1.30	E= m	Menge= 25,5	→
----------	------	-------------	---

4.2.1.50	E= Stck	Menge= 6	→
----------	---------	----------	---

4.2.1.60	E= Stck	Menge= 3	→
----------	---------	----------	---

4.2.1.130	E= m	Menge= 12,75	→
-----------	------	--------------	---

4.2.1.140	E= Stck	Menge= 1	→
-----------	---------	----------	---

4.2.4 Wärmeträgerflüssigkeit

4.2.4.10	E= kg	Menge= 209,23	→
----------	-------	---------------	---

4.2.4.30	E= m	Menge= 1045,5	→
----------	------	---------------	---

4.3 Gebäudeeinführung

4.3.1 Beton mit Bitumenabdichtung (unterkellerte Gebäude)

4.3.1.10	E= cm	Menge= 70	→
----------	-------	-----------	---

4.3.1.20	E= m ²	Menge= 0,18	→
----------	-------------------	-------------	---

4.3.1.80	E= Stck	Menge= 2	→
----------	---------	----------	---

4.4 Verteilerschacht

4.4.4 Verteilerschacht aus Beton

4.4.4.10	E= Stck	Menge= 1	→
----------	---------	----------	---

Position	Einzelkosten je Einheit [€/E]			Gesamtkosten nach KOA [€]			Einheitspreis	Gesamtpreis			
	Lohn	Geräte	Soko	Lohn	Geräte	Soko			Fremd		
5. Haustechnik											
5.1 Baustelleneinrichtung Haustechnik											
5.1.1 Geräte, Material											
5.1.1.10 E= psch Baustelle einrichten	→	✓									
	Menge= 1		178,10	13,41	6,63	0,00	178,10	13,41	6,63	0,00	290,74 €
			270,71	13,41	6,63	0,00	270,71	13,41	6,63	0,00	
5.1.1.30 E= d Baustelleneinrichtung vorhalten - Haustechnik	→	✓									
	Menge= 4		80,70	4,00	6,63	0,00	322,80	16,01	26,52	0,00	533,19 €
			122,66	4,00	6,63	0,00	490,66	16,01	26,52	0,00	
5.1.1.40 E= psch Baustelle räumen	→	✓									
	Menge= 1		55,66	16,50	6,63	0,00	84,60	16,50	6,63	0,00	107,73 €
			84,60	16,50	6,63	0,00					
5.2 Verteiler											
5.2.2 Zubehör											
5.2.2.70 E= psch MONTAGE Verteiler	→	✓									
	Menge= 1		83,48	0,00	498,10	0,00	126,89	0,00	498,10	0,00	624,99 €
			126,89	0,00	498,10	0,00					
5.3 Wärmepumpenanlage											
5.3.1 Baugruppe Solekreislauflauf											
5.3.1.180 E= psch MONTAGE Solekreis	→	✓									
	Menge= 1		97,40	0,00	1045,87	0,00	148,04	0,00	1045,87	0,00	1.193,91 €
			148,04	0,00	1045,87	0,00					
5.3.2 Wärmepumpe											
5.3.2.100 E= psch MONTAGE Wärmepumpe inkl. WPM	→	✓									
	Menge= 1		278,28	0,00	5741,68	0,00	422,98	0,00	5741,68	0,00	6.164,66 €
			422,98	0,00	5741,68	0,00					
5.3.3 Baugruppe Heizungsanlage											
5.3.3.270 E= psch MONTAGE Heizungsanlage	→	✓									
	Menge= 1		556,56	0,00	2216,34	0,00	845,96	0,00	2216,34	0,00	3.062,30 €
			845,96	0,00	2216,34	0,00					
5.3.4 Baugruppe Trinkwarmwasseranlage											
5.3.4.200 E= psch MONTAGE Trinkwarmwasseranlage	→	✓									
	Menge= 1		333,93	0,00	1514,97	0,00	507,58	0,00	1514,97	0,00	2.022,55 €
			507,58	0,00	1514,97	0,00					

Position	
5.5 Inbetriebnahme, Abnahme	
5.5.1 Funktionsprüfung und Inbetriebnahme	
5.5.1.10 E= psch Füllen, Entlüften, Druckprüfung Solekreislauf	Menge= 1 → <input checked="" type="checkbox"/>
5.5.1.20 E= psch Füllen, Entlüften, Druckprüfung Heizungs- und Warmwasseranlage	Menge= 1 → <input checked="" type="checkbox"/>
5.5.1.30 E= psch Inbetriebnahme	Menge= 1 → <input checked="" type="checkbox"/>
5.5.2 Dokumentation	
5.5.2.10 E= psch Dokumentation	Menge= 1 → <input checked="" type="checkbox"/>

Einzelkosten je Einheit [€/E]			
Lohn	Geräte	Soko	Fremd
27,83	5,89	0,00	0,00
42,30	5,89	0,00	0,00
55,66	2,40	0,00	0,00
84,60	2,40	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	409,00
0,00	0,00	0,00	409,00
63,64	0,00	0,00	0,00
96,73	0,00	0,00	0,00

o. Zschlig. m. Zschlig.	27,83	5,89	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	42,30	5,89	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	55,66	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	84,60	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	409,00	0,00	409,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	0,00	0,00	0,00	409,00	0,00	409,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
o. Zschlig. m. Zschlig.	96,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Summe o. Zschlig.
Summe m. Zschlig.

8.292,69 € 5.924,13 € 18.411,33 € 1.331,53 €
12.604,88 € 5.924,13 € 18.411,33 € 1.331,53 €

MwSt.

Einheitspreis	Gesamtpreis
48,19 €	48,19 €
87,00 €	87,00 €
409,00 €	409,00 €
96,73 €	96,73 €

38.358,76 €

19% 7.288,16 €

Angebot: 45.646,93 €

Pos. Nr.: 1.1.1.10	Kurztext: Planung und Dimensionierung der Erdwärmesonden	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Stundensatz	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Planung und Dimensionierung der Erdwärmesondenanlage durch eigenen Mitarbeiter Stundensatz Mitarbeiter	21,21 €/h				
	Konzeptstudie • Beurteilung der geol. und hydrogeol. Standortbedingungen • Kalkulation der Investitions- und Betriebskosten • Betriebskostenvergleich mit konv. Heizsystemen • Beurteilung etwaiger Bohrrisiken	10 h	10			
	Erdwärmesonden • EWS Dimensionierung nach VDI-Richtlinie 4640 • Planung der EWS-Anlage einschl. Anbindung	15 h	15			
	Baustellenbesichtigung (inkl. An- und Abfahrt)	3 h	3			
3.	SoKo: Baustellenbesichtigung (Hin- und Rückfahrt) 0,3 * 104	104 km 31,20 €			31,2	
Summe			0		31,2	0

Lohnstunden [h/E]	28
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 31,20 €/E

Lohnkosten 593,94 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 625,14 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	593,94	46%	6%	902,79
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	31,20	0%	0%	31,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 933,99 €/E

Gesamtpreis 933,99 €

Pos. Nr.: 1.2.1.10	Kurztext: Planung und Dimensionierung Wärmepumpenanlage	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Stundensatz	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Planung und Dimensionierung der Wärmepumpenanlage durch eigenen Mitarbeiter Stundensatz Mitarbeiter • Dimensionierung der Wärmepumpe • Ermittlung der günstigsten Betriebsweise • Festlegen der Anlagenteile • Berücksichtigung der Sperrzeiten EVU	21,21 €/h				
		15 h	15			
			Summe	0	0,0	0

Lohnstunden [h/E]	15
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 318,18 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 318,18 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	318,18	46%	6%	483,64
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 483,64 €/E

Gesamtpreis 483,64 €

Pos. Nr.: 1.3.1.10	Kurztext: Einholen der wasserrechtlichen Genehmigung	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheitsk.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Ausarbeitung des wasserrechtlichen Erlaubnisantrages Stundensatz Bearbeiter: 21,21 €/h Zeitaufwand: 2 h		2			
4.	Fremd: Bearbeitungsgebühr untere Wasserbehörde 150 €					150
Summe			0	0	0	150

Lohnstunden [h/E]	2
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 150 €/E

Lohnkosten 42,42 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 192,42 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	42,42	46%	6%	64,48
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	150,00	0%	0%	150,00

Einheitspreis 214,48 €/E

Gesamtpreis 214,48 €

Pos. Nr.: 1.3.2.10	Kurztext: Verkehrssicherung	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheitsk. o. Zschlg.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Ausarbeitung Antrag auf straßenverkehrs-behördliche Anordnung nach § 45 StVO Stundensatz Bearbeiter: 21,21 €/h Zeitaufwand: 2 h	21,21 €/h 2 h	2			
4.	Fremd: Bearbeitungsgebühren Straßenverkehrsbehörde	60 €				60
Summe			0	0	0	60

Lohnstunden [h/E]	2
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 60,00 €/E

Lohnkosten 42,42 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 102,42 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	42,42	46%	6%	64,48
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	60,00	0%	0%	60,00

Einheitspreis 124,48 €/E

Gesamtpreis 124,48 €

Pos. Nr.: 1.4.1.10	Kurztext: Bohranzeige	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Stundensatz	Zeitaufwand	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
				Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Ausarbeitung und Einsendung der Bohranzeige gem. § 4 LagerstG Stundensatz Bearbeiter: 21,21 €/h Zeitaufwand: 1 h	21,21 €/h	1 h	1			
Summe				0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	1
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 21,21 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 21,21 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	21,21	46%	6%	32,24
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 32,24 €/E

Gesamtpreis 32,24 €

Pos. Nr.: 1.4.1.20	Kurztext: Baustelleneinrichtungsplan, Ausführungsplan	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Stundensatz	Zeitaufwand	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
				Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Erstellen von Baustelleneinrichtungsplan und Ausführungsplan Stundensatz Bearbeiter Zeitaufwand:	21,21 €/h	2 h	2			
Summe				0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	2
Mittellohn ASL [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 42,42 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 42,42 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	42,42	46%	6%	64,48
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 64,48 €/E

Gesamtpreis 64,48 €

Pos. Nr.: 1.5.1.10	Kurztext: Bauüberwachung/Bauleitung	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Gehalt Bauleiter 5500 €/mon. Anzahl betreuter Projekte 4 st. 5500 / 4 1375 €/mon. Projektdauer 2 wo. 1375 * 0,5 687,5 €			687,5	
Summe		0		687,5	0

Lohnstunden [h/E]	0
Mittellohn ASL [€/h]	0

Geräte, SoKo, Fremd 687,50 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 687,50 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	687,50	0%	0%	687,50
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 687,50 €/E

Gesamtpreis 687,50 €

Pos. Nr.: 2.1.1.10	Kurztext: Baufeldbegehung	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheitsk. o. Zschlg.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Baufeldbegehung (inkl. An- und Abreise) Stundensatz Bauleiter 31,43 €/h Zeitaufwand 3,5 h		3,5			
3.	SoKo: Baustellenbesichtigung (Hin- und Rückfahrt) 0,3 * 104 31,20 €				31,2	
Summe			0		31,2	0

Lohnstunden [h/E]	3,5
Stundensatz [€/h]	31,43

Geräte, SoKo, Fremd 31,20 €/E

Lohnkosten 110,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 141,20 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	110,00	46%	6%	167,20
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	31,20	0%	0%	31,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 198,40 €/E

Gesamtpreis 198,40 €

Pos. Nr.: 2.1.1.20	Kurztext: Dokumentation der Zustandserfassung	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Stundensatz	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Anfertigen einer Zustanddokumentation Protokoll + Fotos Stundensatz Bauleiter Zeitaufwand	31,43 €/h 1 h	1			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	1
Stundensatz [€/h]	31,43

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 31,43 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 31,43 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	31,43	46%	6%	47,77
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **47,77 €/E**

Gesamtpreis **47,77 €**

Pos. Nr.: 2.1.1.30	Kurztext: Nachkontrolle	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Baufeldbegehung (inkl. An- und Abreise)	3,5 h	3,5			
	Stundensatz Bauleiter	31,43 €/h				
3.	SoKo: Baustellenbesichtigung (Hin- und Rückfahrt)	104 km				
	0,3 * 104	31,20 €			31,2	
Summe				0	31,2	0

Lohnstunden [h/E]	3,5
Stundensatz [€/h]	31,43

Geräte, SoKo, Fremd 31,20 €/E

Lohnkosten 110,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 141,20 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	110,00	46%	6%	167,20
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	31,20	0%	0%	31,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 198,40 €/E

Gesamtpreis 198,40 €

Pos. Nr.: 3.1.1.10	Kurztext: Schutzabdeckung, PE-Folie	→Übersicht
Einheit: m ²		
Menge: 30	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn:					
	Aufandswert (Aufbau)	0,04 Std./m ²	0,04			
	Aufandswert (Abbau)	0,02 Std./m ²	0,02			
2.	SoKo:					
	PE-Baufolie schwarz 0,1 mm (Verbrauchsmaterial)	0,2 €/m ²				
	0,2 * 1,1 (10 % Verschnitt)	0,22 €/m ²			0,22	
Summe			0	0,22	0	

Geräte, SoKo, Fremd 0,22 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,06
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 1,61 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,83 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	1,61	46%	6%	2,44
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,22	0%	0%	0,22
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 2,66 €/E

Gesamtpreis 79,79 €

Pos. Nr.: 3.1.1.20	Kurztext: Verkehrssicherungsmaßnahmen	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Annahme: 4 Warnbarken mit Fuß und Warnleuchte	151,7 €/st.				
	2 Verkehrsschild gem. StVo 600 mm (rund)	55 €/st.				
	2 Baustellenschilder 30 m zweifarbige Signalband	60 €/st.				
	1. Lohn: Verkehrsbeschilderung herstellen, aufstellen und abbauen					
	Aufwandswert (Aufbau):	0,25 h				
	0,25 * 2 (Auf-, Abbau)	0,5 h	0,5			
	3. SoKo: Anschaffungspreis (Verkehrszeichen)					
	4 * 151,7 + 2 * 55 + 2 * 60	836,80 €				
	Einsätze: 80					
	836,80 / 80	10,46 €			10,46	
Absperrband 30 m	0,02 €/m					
30 * 0,018	0,54 €			0,54		
Summe			0	11	0	

Geräte, SoKo, Fremd 11,00 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,5
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 13,38 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 24,38 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	13,38	46%	6%	20,33
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	11,00	0%	0%	11,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 31,33 €/E

Gesamtpreis 31,33 €

Pos. Nr.: 3.1.1.60	Kurztext: Zweifarbige Signal-Absperrband	→Übersicht
Einheit: m		
Menge: 50	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Montage Absperrband mit Absperrhaltern				
	0,005 * 2 (Auf-, Abbau)	0,01 h/m			
			0,01		
3.	SoKo: Absperrband			0,02	
	5 Absperrhalter	5,10 €/st.			
	5 * 5,1	25,50 €			
	Gesamte Einsätze: 50				
	25,50 / 50	0,51 €			
	0,51 / 50	0,01 €/m		0,01	
Summe			0	0,03	0

Geräte, SoKo, Fremd 0,03 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,01
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 0,27 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 0,30 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,27	46%	6%	0,41
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,03	0%	0%	0,03
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 0,43 €/E

Gesamtpreis 21,74 €

Pos. Nr.: 3.1.2.10	Kurztext: Baustelle einrichten	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Bohrgerät + Bohrzubehör verladen	0,5 h			
	Fahrzeit zur Baustelle	0,8 h			
	Abladen Bohrgerät und Zubehör	0,5 h			
	Positionierung Bohrgerät + Betriebsbereitschaft	0,5 h			
	Lohn:				
	Auf-, Abladen Bohranlage + Transport	1,8 h			
	Positionierung Bohrgerät + Betriebsbereitschaft	0,5 h			
	Arbeitskräfte	2 st.			
	2,3 * 2	4,6 h	4,6		
	2.	Geräte:			
PKW		5,16 €/Eh			
LKW 2X4		15,94 €/Eh			
Transportdauer					
0,5 + 1,6 + 0,5		2,60 Eh			
(Verladen) (Hin-,Rückf.) (Abladen)					
21,10 * 2,60		54,85 €	54,85		
Bohrgerät		100,42 €/Eh			
Transportdauer					
0,5 + 0,8 + 1		2,30 Eh			
(Verladen) (Hinf.) (Aufbau)					
100,42 * 2,30	230,96 €	230,96			
3.	SoKo:				
	Verrechnungssatz LKW+ Tiefladeanhänger	96,86 €/h			
	Beladung	0,5 h			
	Fahrzeit (Hin- und Rück)	1,6 h			
	Entladung	0,5			
	2,6 * 96,86	251,84 €		251,84	
	Betriebsstoffe:				
	PKW	5,52 €/Bh			
	5,52 * 0,8 * 2	8,84 €		8,84	
	LKW 2X4	10,64 €/Bh			
10,64 * 0,8 * 2	17,02 €		17,02		
	(Fahrzeit) (Hin-/Rückfahrt)				
Bohrgerät	27,07 €/Bh				
27,07 * 1 * 40%	10,83 €		10,83		
	(Betriebszeit, Annahme) (Auslastung)				
Summe			285,81	288,53	0

Geräte, SoKo, Fremd 574,34 €/E

Lohnstunden [h/E]	4,6
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 123,06 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 697,40 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	123,06	46%	6%	187,05
Geräte [€/E]	285,81	0%	0%	285,81
SoKo [€/E]	288,53	0%	0%	288,53
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 761,39 €/E

Gesamtpreis 761,39 €

Pos. Nr.: 3.1.2.30	Kurztext: Schuttcontainer, wasserdicht	→Übersicht
Einheit: StckWo Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Preis	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
4.	Fremd: Angebot Containerdienst: Absetzcontainer 5,5 m³ (inkl. Lieferung und Abholung; max. Standzeit 2 wo)	170 €				
	zweimalige Abfuhr des Containers	340 €				340
Summe			0	0		340

Lohnstunden [h/E]	-	€
Mittellohn ASL [€/h]	26,75	

Geräte, SoKo, Fremd 340,00 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 340,00 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	340,00	0%	0%	340,00

Einheitspreis 340,00 €/E

Gesamtpreis 340,00 €

Pos. Nr.: 3.1.2.50	Kurztext: Versorgungsmedien	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Strom- und Wasserversorgung für Bohrgerät herstellen (wird bauseits bereitgestellt)	0,7 h	0,7			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	0,7
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 18,73 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 18,73 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	18,73	46%	6%	28,46
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 28,46 €/E

Gesamtpreis 28,46 €

Pos. Nr.: 3.1.2.70	Kurztext: Baustelleneinrichtung vorhalten - Bohrarbeiten	→Übersicht
Einheit: Wo		
Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Material wird täglich nach Bedarf mitgeführt.				
	Verladen Bauhof und Entladen auf Baustelle	0,5 h/d			
	Fahrzeit+ Ladezeiten LKW mit Tiefladeanhänger für Mini-Bagger	2,5 h			
	Lohn:				
	Reinigung der Baustelle	2 h/wo	2		
	Instandhaltung der Absperreinrichtungen und Verkehrsleiteinrichtung	1 h/wo	1		
	Ladezeiten 0,5 * 4	2 h/wo			
	2 * 2	4 h/wo	4		
	(2 Mitarbeiter)				
	Abladen Mini-Bagger	0,5 h/wo	0,5		
2.	Geräte:				
	<u>tägliche Fahrten</u>				
	Fahrzeiten 4 * 1,6	6,4 h/wo			
	LKW 2X4	19,48 €/Bh			
	PKW	6,30 €/Bh			
	25,78 * 6,4	165,02 €/wo	165,02		
	<u>Vorhaltekosten</u>				
	Vorhaltezeit 5 * 8	40 h/wo			
	LKW 2X4	10,31 €/Vh			
	PKW	3,34 €/Vh			
13,65 * 40	546,03 €/wo	546,03			
3.	<u>Transport und Bereitstellung Mini-Bagger</u>				
	Mini-Bagger	9,03 €/Vh			
	Transportdauer	2,50 Vh			
	9,03 * 2,5	22,58 €	22,58		
	SoKo:				
	Verrechnungssatz LKW+ Tiefladeanhänger	96,86 €/h			
	Einsatzzeit	2,5 h			
	2,5 * 96,86	242,16 €/wo		242,16	
	<u>Betriebsstoffe - tägl. Fahrten</u>				
	PKW	5,52 €/Bh			
5,52 * 6,4	35,35 €/wo		35,35		
LKW 2X4	10,64 €/Bh				
10,64 * 6,4	68,09 €/wo		68,09		
<u>Betriebsstoffe - Transport Mini-Bagger</u>					
Mini-Bagger	3,13 €/Bh				
3,13 * 1 * 40%	1,25 €		1,25		
(Betriebszeit, Annahme) (Auslastung)					
Summe			733,63	345,60	0

Geräte, SoKo, Fremd 1079,24 €/E

Lohnstunden [h/E]	7,5
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 200,64 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1279,88 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	200,64	46%	6%	304,97
Geräte [€/E]	733,63	0%	0%	733,63
SoKo [€/E]	345,60	0%	0%	345,60
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 1384,21 €/E

Gesamtpreis 1384,21 €

Pos. Nr.: 3.1.2.80	Kurztext: Baustelleneinrichtung vorhalten - Anbindung	→Übersicht
Einheit: Wo	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Material wird täglich nach Bedarf mitgeführt. Verladen Bauhof und Entladen auf Baustelle				
		0,5 h/d			
	Lohn:				
	Reinigung der Baustelle	2 h/wo	2		
	Instandhaltung der Absperreinrichtungen und Verkehrsleiteinrichtung	1 h/wo	1		
	Ladezeiten 0,5 * 4	2 h/wo			
	2 * 2	4 h/wo	4		
	(2 Mitarbeiter)				
	Sonstige Versorgungsfahrten	1 h/wo	1		
	2.	Geräte:			
<u>tägliche Fahrten</u>					
Fahrzeiten 4 * 1,6		6,4 h/wo			
LKW 2X4		19,48 €/Bh			
PKW		6,30 €/Bh			
25,78 * 6,4		165,02 €/wo	165,02		
<u>Vorhaltekosten</u>					
Vorhaltezeiten 5 * 8		40 h/wo			
LKW 2X4		10,31 €/Vh			
PKW		3,34 €/Vh			
13,65 * 40	546,03 €/wo	546,03			
3.	<u>Versorgungsfahrten</u>				
	Fahrzeiten	1 h/wo			
	PKW	6,30 €/Bh			
	6,30 * 1	6,30 €/wo	6,30		
	SoKo:				
	<u>Betriebsstoffe - tägl. Fahrten</u>				
	PKW	5,52 €/Bh			
	5,52 * 6,4	35,35 €/wo		35,35	
	LKW 2X4	10,64 €/Bh			
	10,64 * 6,4	68,09 €/wo		68,09	
<u>Betriebsstoffkosten - Versorgungsfahrten</u>					
PKW	5,52 €/Bh				
5,52 * 1	5,52 €/wo		5,52		
Summe			717,35	108,97	0

Geräte, SoKo, Fremd 826,32 €/E

Lohnstunden [h/E]	8
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 232,16 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1058,48 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	232,16	46%	6%	352,88
Geräte [€/E]	717,35	0%	0%	717,35
SoKo [€/E]	108,97	0%	0%	108,97
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 1179,20 €/E

Gesamtpreis 1179,20 €

Pos. Nr.: 3.1.2.90	Kurztext: Baustelle räumen	→Übersicht
Einheit: psch	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	<u>Nebenrechnung:</u>					
	Fahrzeit	0,8 h				
	Auf-/Abladen Kleinmaterial	1 h				
	Abtransport mit:					
	PKW Caddy					
	LKW 2X4					
	<u>Lohn:</u>					
	Auf-/Abladen	1 h				
	Beseitigen aller Absperreinrichtungen und Verkehrsleiteinrichtungen	0,5 h				
	Endreinigung, Restarbeiten	1 h				
Arbeitskräfte	2 st.					
2,5 * 2	5 h	5				
2.	<u>Geräte:</u>					
	PKW	5,16 €/Eh				
	LKW 2X4	15,94 €/Eh				
	Einsatzstunden:					
	1 + 1,6 + 1	3,60 Eh				
(Verladen)	(Hin-,Rückf.)					
21,10 * 3,60	75,95 €		75,95			
3.	<u>SoKo:</u>					
	Betriebsstoffe					
	LKW 2X4	10,64 €/Bh				
	PKW	5,52 €/Bh				
16,16 * 1,6	25,86 €			25,86		
	(Hin-/Rückf.)					
Summe				75,95	25,86	0

Geräte, SoKo, Fremd 101,81 €/E

Lohnstunden [h/E]	5
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 145,10 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 246,91 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	145,10	46%	6%	220,55
Geräte [€/E]	75,95	0%	0%	75,95
SoKo [€/E]	25,86	0%	0%	25,86
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 322,36 €/E

Gesamtpreis 322,36 €

Pos. Nr.: 3.1.3.10	Kurztext: Baugelände vorbereiten	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Beseitigen von oberirdischen Hindernissen im Bereich der Bohrpunkte (Pflanzkübel, Verschiedenes)	0,2 h	0,2			
			Summe	0	0	0

Lohnstunden [h/E]	0,2
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 5,35 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 5,35 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	5,35	46%	6%	8,13
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **8,13 €/E**

Gesamtpreis **8,13 €**

Pos. Nr.: 3.1.4.10	Kurztext: Einmessen der Bohrpunkte (Rechtwinkelverfahren)	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Einmessen nach dem Rechtwinkelverfahren von Gebäudefestpunkten aus, Eintragung und Lageplan	0,3 h/st.	0,3			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	0,3
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0 €/E

Lohnkosten 8,03 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 8,03 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	8,03	46%	6%	12,20
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 12,20 €/E

Gesamtpreis 36,60 €

Pos. Nr.: 3.2.1.10	Kurztext: Bohrung, d = 152 mm, verrohrt, BK BN2	→Übersicht
Einheit: m		
Menge: 15	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.					Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge				
					Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]	
Nebenrechnung									
	Bohrfortschritt				1,5 min/m				
	Gestängewechsel (verrohrt)				2,5 min/st.				
	Anzahl Gestängewechsel				2 st.				
	2,5 * 2 / 5				1,0 min/m				
	Umsetzen des Bohrgerätes				20 min/st.				
	20 * 2 / 15				2,67 min/m				
	Gestänge ziehen inkl. Verrohrung				2 min/m				
				Gesamt	7,17 min/m				
	Dauer Bohrung								
	2,5 * 15 / 60				0,63 h				
	Dauer Umsetzen des Bohrgerätes								
	20 * 2 / 60				0,67 h				
	Dauer Gestänge ziehen								
	2 * 15 / 60				0,5 h				
	Gesamtdauer				1,79 h				
1.	Lohn:								
	Bohrgeräteführer + Hilfskraft				7,17 min/m				
	(1+1*1,1) * 7				15,05 min/m				
	(Zuschlag für Wartung und Pflege)								
	15,05 / 60				0,25 h/m			0,25	
2.	Geräte:								
	Bohrgerätesatz				133,89 €/Bh				
	Betriebszeit				1,79 Bh				
	133,89 * 1,79				239,88 €				
	239,88 / 15				15,99 €/m		15,99		
	Flügelmeißel				0,10 €/Bh				
	Betriebszeit				0,63 Bh				
	0,10 * 1				0,06 €				
	0,06 / 15				0,004 €/m		0,004		
	Bohrgestänge				0,19 €/Bh*st.				
	Benötigte Anzahl				2 st.				
	2 * 0,19				0,37 €/Bh				
	Betriebszeit				1,13 Bh				
	0,37 * 1,13				0,42 €				
	0,42 / 15				0,03 €/m		0,03		
3.	SoKo:								
	Betriebstoffe Bohrgerät				27,07 €/Bh				
	27,07 * 1,79				48,50 €				
	48,50 / 15				3,23 €/m		3,23		
Summe							16,02	3,23	0

Geräte, SoKo, Fremd 19,26 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,25
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 6,71 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 25,97 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	6,71	46%	6%	10,20
Geräte [€/E]	16,02	0%	0%	16,02
SoKo [€/E]	3,23	0%	0%	3,23
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 29,46 €/E

Gesamtpreis 441,85 €

Pos. Nr.: 3.2.1.30	Kurztext: Bohrung, d = 152 mm, verrohrt, BK FV 2	→Übersicht
Einheit: m	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 150		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung				
	Bohrfortschritt				
	Gestängewechsel (verrohrt)				
	Anzahl Gestängewechsel				
	2,5 * 17 / 50				
	Gestänge ziehen inkl. Verrohrung				
	Gesamt				
	Dauer Bohrung				
	4,9 * 150 / 60				
	Dauer Gestänge ziehen				
	2 * 150 / 60				
	Gesamtdauer				
1.	Lohn:				
	Bohreräteführer + Hilfskraft				
	(1+1*1,1) * 7				
	(Zuschlag für Wartung und Pflege)				
	14 / 60				
2.	Geräte:				
	Bohrerätesatz				
	Betriebszeit				
	133,89 * 17,13				
	2292,85 / 150				
	Flügelmeißel				
	Betriebszeit				
	0,10 * 12				
	1,16 / 150				
	Bohrgestänge				
	Benötigte Anzahl				
	22 * 0,19				
	Betriebszeit				
	4,08 * 17,13				
	69,79 / 150				
3.	SoKo:				
	Betriebstoffe Bohrgerät				
	27,07 * 17,13				
	463,55 / 150				
	Summe				

Geräte, SoKo, Fremd 18,85 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,24
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 6,41 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 25,26 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	6,41	46%	6%	9,75
Geräte [€/E]	15,76	0%	0%	15,76
SoKo [€/E]	3,09	0%	0%	3,09
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 28,60 €/E

Gesamtpreis 4289,70 €

Pos. Nr.: 3.2.1.40	Kurztext: Bohrung, d = 125 mm, unverroht, BK FV 2	→Übersicht
Einheit: m		
Menge: 60	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung				
	Bohrfortschritt				
	Gestängewechsel (unverroht)				
	Anzahl Gestängewechsel				
	1,5 * 7 / 20				
	Gestänge ziehen ohne Verrohrung				
	Gesamt				
	Dauer Bohrung				
	4,5 * 60 / 60				
	Dauer Gestänge ziehen				
	1 * 60 / 60				
	Gesamtdauer				
1.	Lohn:				
	Bohreräteführer + Hilfskraft				
	(1+1*1,1) * 6				
	(Zuschlag für Wartung und Pflege)				
	12 / 60				
2.	Geräte:				
	Bohrerätesatz				
	Betriebszeit				
	133,89 * 5,53				
	739,74 / 60				
	Flügelmeißel				
	Betriebszeit				
	0,10 * 5				
	0,43 / 60				
	Bohrgestänge				
	Benötigte Anzahl				
	29 * 0,19				
	Betriebszeit				
	5,37 * 5,53				
	29,68 / 60				
3.	SoKo:				
	Betriebstoffe Bohrgerät				
	27,07 * 5,53				
	149,55 / 60				
	Summe				

Geräte, SoKo, Fremd 15,32 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,19
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 5,17 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 20,50 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	5,17	46%	6%	7,86
Geräte [€/E]	12,83	0%	0%	12,83
SoKo [€/E]	2,49	0%	0%	2,49
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 23,19 €/E

Gesamtpreis 1391,20 €

Pos. Nr.: 3.2.1.50	Kurztext: Schutzverrohrung für vorgenannte Bohrungen, d= 152 mm	→Übersicht
Einheit: m		
Menge: 65	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Vorhalten von Bohrrohren für drei Bohrungen				
	Bohrrohlänge	3 m			
	Anzahl	22 st.			
	Vorhaltdauer	1 wo.			
2.	Geräte:				
	Vorhaltekosten	18,96 €/mon.*st.			
	Vorhaltekosten gesamt	417,06 €/mon.			
	417,06 / 4,3	96,99 €/wo.			
	96,99 / 65	1,49 €/m	1,49		
Summe			1,49	0	0

Lohnstunden [h/E]	0
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 1,49 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,49 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	1,49	0%	0%	1,49
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 1,49 €/E

Gesamtpreis 96,99 €

Pos. Nr.: 3.2.2.10	Kurztext: Probennahme	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 85	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Aufwandswert Probennahme	0,05 h/st.	0,05			
	Bohrmeter insgesamt	255 m				
	1 Probe Gestängelänge	3 m				
	Gestängelänge	85 st.				
	255 / 3					
Summe			0	0	0	

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,05
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 1,34 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,34 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	1,34	46%	6%	2,03
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 2,03 €/E

Gesamtpreis 172,82 €

Pos. Nr.: 3.2.2.20	Kurztext: Behälter für Bohrproben	→Übersicht
Einheit: Stck		
Menge: 85	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Befüllen/Beschriften der Behälter	0,05 h/st.	0,05			
3.	Soko: Bohrprobenbehälter liefern	0,1 €/st.			0,1	
Summe			0	0,1	0	

Lohnstunden [h/E]	0,05
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0,10 €/E

Lohnkosten 1,34 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,44 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	1,34	46%	6%	2,03
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,10	0%	0%	0,10
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 2,13 €/E

Gesamtpreis 181,32 €

Pos. Nr.: 3.2.2.30	Kurztext: Erstellen von Schichtenverzeichnissen	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	1 Schichtenverzeichnis/Bohrprofil je Bohrung	3 st.				
	Lohn: Anfertigung Schichtenverzeichnis (Bohrgeräteführer)	0,4 h				
	3 * 0,4	1,2 h	1,2			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	1,2
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 32,10 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 32,10 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	32,10	46%	6%	48,80
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **48,80 €/E**

Gesamtpreis **48,80 €**

Pos. Nr.: 3.2.3.10	Kurztext: Entsorgung der Bohrspülung	→Übersicht
Einheit: m ³		
Menge: 11,06	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung:					
	Bohrlochvolumen je Bohrung	1,42 m ³				
	Spülflüssigkeit im Spülkreislauf (Faktor 2,5)	3,56 m ³				
	Annahme: täglich abgepumpte Spülflüssigkeit	1,5 m ³				
	1,5 * 5 AT	7,5 m ³				
	Entsorgung nach Beendigung der Arbeit	3,56 m ³				
	Summe	11,06 m³				
1.	Lohn:					
	Installation und Kontrolle Tauchkörperpumpe	3 h				
	3 / 11,06 =	0,27 h/m ³	0,27			
2.	Geräte:					
	Vorhaltekosten Pumpe	3,57 €/d				
	Vorhaltedauer	5 d				
	Vorhaltekosten	17,87 €				
	17,87 / 11,06 =	1,62 €/m ³		1,62		
			Summe	1,62	0	0

Geräte, SoKo, Fremd 1,62 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,27
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 7,25 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 8,87 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	7,25	46%	6%	11,03
Geräte [€/E]	1,62	0%	0%	1,62
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 12,64 €/E

Gesamtpreis 139,86 €

Pos. Nr.: 3.2.3.30	Kurztext: Entsorgung von Bauabfällen	→Übersicht
Einheit: t Menge: 0,5	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
4.	Fremd: Angebot Containerdienst Absatzcontainer 2,5 m ³ (inkl. Kippgebühren, An- und Abtransport)	174 € 348 €/t				
	174 / 0,5					348
Summe			0	0		348

Lohnstunden [h/E]	0
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 348,00 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 348,00 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	348,00	0%	0%	348,00

Einheitspreis 348,00 €/E

Gesamtpreis 174,00 €

Pos. Nr.: 3.3.1.10	Kurztext: Erdwärmesonde Doppel-U, HD PE 100, SDR 11, 32 X 2,9	→Übersicht
Einheit: Stck	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 3		

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Einbau von 3 EWS á 85 m Länge von Haspel (zwei Arbeiter)	0,7 h/st.	1,4			
	Wasserbefüllung: Volumenstrom (Wasserleitung): Sondenvolumen:	12 l/min. 183,30 l/st.				
	183,30 / 12 =	0,25 h/st.	0,51			
2.	Gerät: Vorhaltekosten Haspel	90,63 €/mon.				
	Vorhaltedauer: 1 Woche 90,63 / 4,2 =	21,58 €/st.	21,58			
3.	SoKo: 85 m EWS 4 x 32 mm UL 32 – 25 HSS (System Gerotherm oder vergleichbar) werkseitig vorgefertigt	484 €/st.		484		
	Kunststoff-Verschlusskappen	0,3 €/st.				
	4 Kappen pro Sonde	1,2 €/st.		1,2		
Summe			21,577381	485,2	0	

Geräte, SoKo, Fremd 506,78 €/E

Lohnstunden [h/E]	1,91
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 51,07 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 557,85 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	51,07	46%	6%	77,63
Geräte [€/E]	21,58	0%	0%	21,58
SoKo [€/E]	485,20	0%	0%	485,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 584,41 €/E

Gesamtpreis 1753,23 €

Pos. Nr.: 3.3.2.10	Kurztext: Gewicht f. o.g. Sonde m= 12,5 kg	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Montage Gewicht	0,2 h/st.	0,2			
3.	SoKo: Gewicht für EWS UL 32-25, 12,5 kg System Gerotherm oder vergleichbar (inkl. vier Sicherungen STARLOCK)	28,5 €/st.			28,5	
Summe			0		28,5	0

Lohnstunden [h/E]	0,2
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 28,50 €/E

Lohnkosten 5,35 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 33,85 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	5,35	46%	6%	8,13
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	28,50	0%	0%	28,50
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 36,63 €/E

Gesamtpreis 109,90 €

Pos. Nr.: 3.3.2.20	Kurztext: Injektionsrohr PE 100, SDR 11, d=32 mm, l = 85 m	→Übersicht
Einheit: Stck	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 3		

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Befestigung Injektionsrohr an Sonde	0,3 h/st.	0,3			
3.	SoKo: Injektionsrohr 32x2,9 PE 100 Länge 85 * 1,1	1,1 €/m 85 m 93,5 €/st.			93,5	
Summe			0		93,5	0

Lohnstunden [h/E]	0,3
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 93,50 €/E

Lohnkosten 8,03 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 101,53 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	8,03	46%	6%	12,20
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	93,50	0%	0%	93,50
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 105,70 €/E

Gesamtpreis 317,10 €

Pos. Nr.: 3.3.3.10	Kurztext: Lieferrn von Mischgut für das Verpressen des Ringraumes	→Übersicht
Einheit: kg		
Menge: 3204,16	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung:					
	Bohrlochvolumen je Bohrung	1,42 m ³				
	Bohrlochvolumen insgesamt	4,27 m ³				
	Abzüge:					
	Sondenvolumen insgesamt (32 X 2,9 mm)	0,82 m ³				
	Verpressschlauch insgesamt (nur Material) (32 X 2,9 mm)	0,14 m ³				
	Zu verpressender Ringraum	3,32 m ³				
	Mischungsverhältnis	840 kg/m ³				
	Materialbedarf	2786,23 kg				
	Sicherheitszuschlag	15 %				
	Summe	3204,16 kg				
3.	SoKo:					
	Verpressmaterial Sackware Soilthermflow K oder vergleichbar (Transport in Baustelleneinrichtung berücksichtigt)	230 €/to		0,23		
Summe			0	0,23	0	

Lohnstunden [h/E] 0	Geräte, SoKo, Fremd 0,23 €/E
Mittellohn ASL [€/h] 26,75	Lohnkosten 0,00 €/E
	Einheitskosten o. Zuschl. 0,23 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,23	0%	0%	0,23
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis	0,23 €/E
Gesamtpreis	736,96 €

Pos. Nr.: 3.3.3.20	Kurztext: Verpressen des Ringraumes	→Übersicht
Einheit: m ³ Menge: 3,32	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	zu verpressender Ringraum	3,32 m ³				
1.	Lohn:					
	Betriebsbereitschaft Durchlaufmischer herstellen	0,2 h				
	* 2 Arbeiter	0,4 h				
	* 3 Bohrlöcher	1,2 h				
	1,2 / 3,32	0,36 h/m ³	0,36			
	Verpressen:					
	Förderleistung Mischer	0,02 m ³ /min				
	3,32 / 0,02	165,85 min				
	Zuschlag für Wartezeiten/Nachverpressen 40%	66,34 min				
	Verpressdauer	232,19 min				
X 2 Arbeiter	464,37 min					
464,37 / 60 / 3,32	2,33 h/m ³	2,33				
2.	Geräte:					
	Kosten Durchlaufmischer je Betriebsstunde	3,38 €/Bh				
	232,19 / 60 * 3,38	13,10 €				
	13,10 / 3,32	3,95 €/m ³		3,95		
Summe			0	3,95	0	

Geräte, SoKo, Fremd 3,95 €/E

Lohnstunden [h/E]	2,70
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Lohnkosten 72,10 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 76,05 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	72,10	46%	6%	109,59
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	3,95	0%	0%	3,95
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 113,54 €/E

Gesamtpreis 376,60 €

Pos. Nr.: 3.3.4.20	Kurztext: Druckprüfung nach Sondeneinbau	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Einheitsk.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
				Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Vorbereitung und Prüfdauer	2 h/st.		2			
2.	Geräte: Neupreis Druckpüfgerät	530 €					
	Einsätze insgesamt:	90 st.					
	Gerätekosten 530 / 90	5,89 €/st.			5,89		
Summe					5,89	0	0

Lohnstunden [h/E]	2
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 5,89 €/E

Lohnkosten 53,50 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 59,39 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	53,50	46%	6%	81,33
Geräte [€/E]	5,89	0%	0%	5,89
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 87,22 €/E

Gesamtpreis 261,65 €

Pos. Nr.: 3.3.4.30	Kurztext: Funktionsendprüfung der Sonde nach dem Verpressen	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Einheitsk.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
				Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Vorbereitung und Prüfdauer	2 h/st.		2			
2.	Geräte: Neupreis Druckpüfgerät	530 €					
	Einsätze insgesamt	90 st.					
	Gerätekosten	530 / 90	5,89 €/st.		5,89		
Summe					5,8888889	0	0

Lohnstunden [h/E]	2,00 €
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 5,89 €/E

Lohnkosten 53,50 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 59,39 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	53,50	46%	6%	81,33
Geräte [€/E]	5,89	0%	0%	5,89
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 87,22 €/E

Gesamtpreis 261,65 €

Pos. Nr.: 3.3.4.40	Kurztext: Dichteprüfung der Verpressuspension	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Anfertigung eines Verpressprotokolls je Bohrloch	0,3 h/st.	0,3			
	Probennahme und Dichtebestimmung	0,2 h/st.	0,2			
3.	SoKo: Behälter für Suspensionsproben	0,2 €/st.			0,2	
Summe			0	0,2	0	

Lohnstunden [h/E]	0,5
Mittellohn ASL [€/h]	26,75

Geräte, SoKo, Fremd 0,20 €/E

Lohnkosten 13,38 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 13,58 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	13,38	46%	6%	20,33
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,20	0%	0%	0,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **20,53 €/E**

Gesamtpreis **61,59 €**

Pos. Nr.: 3.4.1.10	Kurztext: Baudokumentation	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Zeitaufwand: 3 h Stundensatz Bearbeiter: 21,21 €/h	3				
Summe			0	0	0	0

Lohnstunden [h/E]	3
Stundensatz [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 63,64 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 63,64 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	63,64	46%	6%	96,73
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **96,73 €/E**

Gesamtpreis **96,73 €**

Pos. Nr.: 4.1.1.30	Kurztext: Einmessen der Leitungstrasse	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Einmessen der Leitungstrasse und Eintragung in Lageplan	0,7 h	0,7			
			Summe	0	0	0

Lohnstunden [h/E]	0,7
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 20,31 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 20,31 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	20,31	46%	6%	30,88
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis **30,88 €/E**

Gesamtpreis **30,88 €**

Pos. Nr.: 4.1.2.20	Kurztext: Leitungsgraben ausheben, Tiefe bis 1,25 m, o. Verbau	→Übersicht
Einheit: m ³		
Menge: 9,69	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung					
	Aushub Volumen (Bodenklasse 3)	9,69 m ³				
	Ladeleistung Minibagger (seitliches Lagern)	6,5 m ³ /h				
	Dauer Bodenaushub	1,49 h				
1.	Lohn:					
	Bagger-Führer + Helfer					
	(1+1*1,1) * 1,49	3,13 h				
	10% Zuschlag für Wartung und Pflege					
	3,13 / 9,69	0,32 h/m ³	0,32			
2.	Geräte:					
	Mini-Bagger mit 0,07 m ³ Tieföffel	12,80 €/Bh				
	1,49 * 12,80	19,08 €				
	19,08 / 9,69	1,97 €/m ³		1,97		
3.	SoKo:					
	Betriebsstoffkosten	3,13 €/Bh				
	1,49 * 3,13	4,67 €				
	4,67 / 9,69	0,48 €/m ²			0,48	
	Summe			1,97	0,48	0

Geräte, SoKo, Fremd 2,45 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,32308
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 9,38 €/EEinheitskosten o. Zuschl. 11,83 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	9,38	46%	6%	14,25
Geräte [€/E]	1,97	0%	0%	1,97
SoKo [€/E]	0,48	0%	0%	0,48
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 16,70 €/EGesamtpreis 161,84 €

Pos. Nr.: 4.1.2.70	Kurztext: Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten	→Übersicht
Einheit: m ³		
Menge: 6,22	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung: Einzubauendes Volumen (Bodenklasse 3) 9,69 - 3,47 (Ausgebauter Boden abzüglich Leitungszone)				
	6,22 m ³				
1.	Lohn: Grabenverfüllung mit Bagger 1 Baggerführer + 1 Helfer (1+1*1,1) * 0,18 (Zuschlag für Wartung und Pflege)				
	0,18 h/m ³				
	0,38 h/m ³	0,38			
	Verdichten mit Flächenrüttler Einbau-Schichthöhe 1,1 * 0,2 (Zuschlag für Wartung und Pflege)				
	5 m ³ /h 30 cm 0,22 h/m ³				
	0,22 h/m ³	0,22			
2.	Geräte: Mini-Bagger mit 0,07 m ³ Tieflöffel Gesamtdauer 6,22 * 0,18 1,12 * 12,80 14,33 / 6,22				
	12,80 €/Bh 1,12 Bh 14,33 € 2,30 €/m ³				
	2,30 €/m ³		2,30		
	Fächenrüttler Gesamtdauer 6,22 * 0,2 1,65 * 1,24 2,06 / 6,22				
	1,65 €/Bh 1,24 Bh 2,06 € 0,33 €/m ³				
	0,33 €/m ³		0,33		
3.	SoKo: Betriebsstoffkosten Mini-Bagger 3,13 * 1,12 3,51 / 6,22 Betriebsstoffkosten Flächenrüttler 0,46 * 1,24 0,57 / 6,222				
	3,13 €/Bh 3,51 € 0,56 €/m ³ 0,46 €/Bh 0,57 € 0,09 €/m ³				
	0,56 €/m ³			0,56	
	0,09 €/m ³			0,09	
Summe			2,63	0,66	0

Geräte, SoKo, Fremd 3,29 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,60
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 17,35 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 20,64 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	17,35	46%	6%	26,38
Geräte [€/E]	2,63	0%	0%	2,63
SoKo [€/E]	0,66	0%	0%	0,66
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 29,67 €/E

Gesamtpreis 184,59 €

Pos. Nr.: 4.1.2.80	Kurztext: Oberboden auftragen, 30 cm Dicke	→Übersicht
Einheit: m ² Menge: 12,24	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheit	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: seitlich lagernden Oberboden andecken von Hand (Förderweg bis 10 m mit Schubkarre) 1,4 * 0,3	1,4 h/m ³ 0,42 h/m ²	0,42			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	0,42
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 12,19 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 12,19 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	12,19	46%	6%	18,53
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 18,53 €/E

Gesamtpreis 226,76 €

Pos. Nr.: 4.1.2.90	Kurztext: Wiederherstellen der Geländeoberfläche	→Übersicht
Einheit: m ² Menge: 40	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Raseneinsaat	40 m ²				
1.	Lohn: Einsaat und Oberbodenbearbeitung	0,05 h/m ²	0,05			
3.	SoKo: Rasensamen	0,4 €/m ²			0,4	
Summe			0	0,4	0	

Lohnstunden [h/E]	0,05
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,40 €/E

Lohnkosten 1,45 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,85 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	1,45	46%	6%	2,21
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,40	0%	0%	0,40
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 2,61 €/E

Gesamtpreis 104,22 €

Pos. Nr.: 4.1.2.100	Kurztext: Entsorgung von Bodenaushub	→Übersicht
Einheit: t		
Menge: 6,65	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Zu entsorgender Bodenaushub (BK 3):				
	Leitungsgraben				3,47 m³
	Verteilerschacht				0,4 m³
	Summe				3,868 m³
	Lagerungsdichte (BK 3, mitteldicht)				1,72 t/m³
	Aushubmasse				6,65 t
	Auflockerungsfaktor				1,14
	Bodenvolumen 3,868 * 1,14				4,41 m³
	Ladeleistung Minibagger				5 m³/h
	Dauer Verladen 4,41 / 5				0,88 h
1.	Lohn:				
	Bagger-Führer				
	(1*1,1) * 0,88				0,97 h
	10% Zuschlag für Wartung und Pflege				
	0,97 / 6,65				0,15 h/m³
		0,15			
2.	Geräte:				
	Mini-Bagger mit 0,07 m³ Tieföffel				12,80 €/Bh
	12,80 * 0,88				11,29 €
	11,29 / 6,65				1,70 €/t
			1,70		
3.	Soko:				
	Betriebsstoffkosten				3,13 €/Bh
	0,88 * 3,13				2,76 €
	2,76 / 6,65				0,41 €/t
				0,41	
4.	Fremd:				
	Angebot Containerdienst: 7 m³ Container				195 €
	(inkl. Kippgebühren und transport)				
	195 / 6,65296				29,31 €/t
					29,31
Summe			1,70	0,41	29,31

Geräte, SoKo, Fremd 31,42 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,15
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 4,23 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 35,65 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	4,23	46%	6%	6,43
Geräte [€/E]	1,70	0%	0%	1,70
SoKo [€/E]	0,41	0%	0%	0,41
Fremd [€/E]	29,31	0%	0%	29,31

Einheitspreis 37,85 €/E

Gesamtpreis 251,84 €

Pos. Nr.: 4.1.3.10	Kurztext: Ausschachtung f. Verteiler	→Übersicht
Einheit: m ³ Menge: 0,5	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Nebenrechnung:				
	Ausschachtung für Verteiler				
		0,5 m ³			
	Annahme:				
	Aushub mit Mini-Bagger	70 %			
	Aushub von Hand (Gebäudeaußenwand)	30 %			
	Aushub Bagger	0,35 m ³			
	Aushub von Hand	0,15 m ³			
	Lohn:				
	Ladeleistung Mini-Bagger	6,5 m ³ /h			
	Dauer Aushub	0,35 / 6,5	0,05 h		
	Geräteleiter	1,1 * 0,05	0,06 h		
		0,06 / 0,5	0,12 h/m ³	0,12	
	Handschachtung	2,6 h/m ³			
	Dauer Aushub	2,6 * 0,15	0,39 h		
	0,39 / 0,5	0,78 h/m ³	0,78		
2. Geräte:					
Mini-Bagger mit 0,07 m ³ Tieföffel	12,80 €/Bh				
	12,80 * 0,05	0,69 €			
	0,69 / 0,5	1,38 €/m ³	1,38		
3. SoKo:					
Betriebsstoffkosten Mini-Bagger	3,13 €/Bh				
	0,0538462 * 3,13	0,17 €			
	0,17 / 0,5	0,34 €/m ³	0,34		
Summe			1,38	0,34	0

Geräte, SoKo, Fremd 1,72 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,89846
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 26,07 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 27,79 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	26,07	46%	6%	39,63
Geräte [€/E]	1,38	0%	0%	1,38
SoKo [€/E]	0,34	0%	0%	0,34
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 41,35 €/E

Gesamtpreis 20,67 €

Pos. Nr.: 4.1.3.20	Kurztext: Seitl. lagernden Boden einbauen und verdichten	→Übersicht
Einheit: m ³ Menge: 0,1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Verteilerschacht mit lagernden Boden per Hand hinterfüllen und Verdichten	1,3 h/m ³	1,3			
			Summe	0	0	0

Lohnstunden [h/E]	1,3
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 37,73 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 37,73 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	37,73	46%	6%	57,34
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 57,34 €/E

Gesamtpreis 5,73 €

Pos. Nr.: 4.2.1.10	Kurztext: Freilegen der Sonden	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	h/st.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Freilegen der Sonden per hand Entgraten, Kürzen, Reinigen der Sondenrohre	0,7 h/st. 0,2 h/st.	0,7 0,2			
Summe			0	0	0	

Lohnstunden [h/E]	0,9
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 26,12 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 26,12 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	26,12	46%	6%	39,70
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 39,70 €/E

Gesamtpreis 119,10 €

Pos. Nr.: 4.2.1.20	Kurztext: Leitungszone herstellen	→Übersicht
Einheit: m		
Menge: 12,75	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung:				
	Volumen Leitungszone		3,47 m ³		
	Zuschlag für das Einsanden der Sonden		30 %		
	Gesamtes einzubauendes Volumen		4,51 m ³		
	bezogenes Volumen		0,27 m ³ /m		
	Verwendetes Material: Natursand 0/4 (Lieferung frei Baustelle, Abkippen direkt am Einsatzort)				
	Dichte Natursand		1,4 t/m ³		
	Masse Natursand		6,31 t		
1.	Lohn:				
	Seitl. Lagernden Sand per Hand einbauen		1 h/m ³		
	1 * 0,27		0,27 h/m	0,27	
	Sandaufleger herstellen mit 2% Gefälle, Verdichten		0,1 h/m	0,1	
3.	SoKo:				
	Preis Natursand 0/4, Lieferung frei Baustelle		17,50 €/t		
	17,50 * 6,31		110,46 €		
	110,46 / 12,75		8,66 €/m	8,66	
Summe			0	8,66	0

Geräte, SoKo, Fremd 8,66 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,37
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 10,80 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 19,46 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	10,80	46%	6%	16,41
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	8,66	0%	0%	8,66
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 25,07 €/E

Gesamtpreis 319,67 €

Pos. Nr.: 4.2.1.30	Kurztext: Anbind.leitungen zw. Sonden/Verteiler, PE 100, SDR 11, d=40 mm	→Übersicht
Einheit: m Menge: 25,5	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheit	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Verlegen von Anbindeleitungen aus PE 100 je Graben sind zwei Anbindeleitungen zu verlegen durch geeignete Maßnahmen (Verpflöckung) ist ein gegenseitiger Abstand von 30 cm sicherzustellen	0,2 h/m	0,2			
3.	SoKo: Anbindeleitung PE 100 SDR 11 40 X 3,7 als Ringbundware	3,10 €/m			3,10	
Summe			0		3,1	0

Lohnstunden [h/E]	0,2
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 3,10 €/E

Lohnkosten 5,80 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 8,90 €/E

		Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
			AGK	W+G	
Lohn	[€/E]	5,80	46%	6%	8,82
Geräte	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo	[€/E]	3,10	0%	0%	3,10
Fremd	[€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 11,92 €/E

Gesamtpreis 304,01 €

Pos. Nr.: 4.2.1.50	Kurztext: Rohrzusammenführung, PE 100, 2X32/40 mm	→Übersicht
Einheit: Stck	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 6		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge																																	
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]																														
3.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">SoKo:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Anzahl:</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Hosenstück PE 100 40 X 3,7</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">33 €/st.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elektroschweißmuffe de = 32 mm</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td style="text-align: right;">13,40 €/st.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">33</td> </tr> <tr> <td>Elektroschweißmuffe de =40 mm</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">6,80 €/st.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">13,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">6,8</td> </tr> </table>	SoKo:	Anzahl:					Hosenstück PE 100 40 X 3,7	1		33 €/st.			Elektroschweißmuffe de = 32 mm	2		13,40 €/st.		33	Elektroschweißmuffe de =40 mm	1		6,80 €/st.		13,4						6,8				
SoKo:	Anzahl:																																		
Hosenstück PE 100 40 X 3,7	1		33 €/st.																																
Elektroschweißmuffe de = 32 mm	2		13,40 €/st.		33																														
Elektroschweißmuffe de =40 mm	1		6,80 €/st.		13,4																														
					6,8																														
Summe			0	53,2	0																														

Lohnstunden [h/E]	0
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 53,20 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 53,20 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	53,20	0%	0%	53,20
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 53,20 €/E

Gesamtpreis 319,20 €

Pos. Nr.: 4.2.1.60	Kurztext: Sondenanbindung m. Heizwendelschw. PE 100, SDR 11, d= [...] mm	→Übersicht
Einheit: Stck		
Menge: 3	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Montage Y-Formstück, Vorbereiten der Rohrenden Heizwendelschweißung inkl. Protokollierung Anzahl der Schweißmuffen je Y-Rohr 0,3 * 3	0,2 h/st. 0,3 h/st. 3 st. 0,9 h/st.	0,2 0,9		
	Verbindung zwischen Sonde und Anbindeleitungen durch umbiegen der Sondenrohre, unter Beachtung des Mindestbiegeradius, Verbindung über Y-Rohr mittels Heizwendelschweißen				
2.	Geräte: PE-Schweißgerät 6,04 * 0,9	6,04 €/Bh 5,44 €/st.	5,44		
Summe			5,44	0	0

Geräte, SoKo, Fremd 5,44 €/E

Lohnstunden [h/E]	1,1
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 31,92 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 37,36 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	31,92	46%	6%	48,52
Geräte [€/E]	5,44	0%	0%	5,44
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 53,96 €/E

Gesamtpreis 161,87 €

Pos. Nr.: 4.2.1.130	Kurztext: Trassenwarnband	→Übersicht
Einheit: m Menge: 12,75	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Verlegen von Trassenwarnband von Rolle Gesamtdauer 0,33 / 12,75	12,75 m 0,33 h 0,026 h/m	0,026			
3.	SoKo: Grünes Trassenwarnband Aufschrift "Achtung Soleleitung"	0,08 €/m			0,08	
Summe			0	0,08	0	

Lohnstunden [h/E]	0,03
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,08 €/E

Lohnkosten 0,75 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 0,83 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,75	46%	6%	1,14
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,08	0%	0%	0,08
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 1,22 €/E

Gesamtpreis 15,58 €

Pos. Nr.: 4.2.1.140	Kurztext: Funktionsendprüfung	→Übersicht
Einheit: Stck Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Einheitsk.	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
				Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Vorbereitung und Prüfdauer	2 h/st.		2			
2.	Geräte: Neupreis Druckpüfgerät	530 €					
	Druckprüfungen insgesamt	90 st.					
	Gerätekosten	530 / 90	5,89 €/st.		5,89		
Summe					5,89	0	0

Lohnstunden [h/E]	2
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 5,89 €/E

Lohnkosten 58,04 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 63,93 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	58,04	46%	6%	88,22
Geräte [€/E]	5,89	0%	0%	5,89
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 94,11 €/E

Gesamtpreis 94,11 €

Pos. Nr.: 4.2.4.10	Kurztext: Frostschutzmittel Ethylenglykol	→Übersicht
Einheit: kg		
Menge: 209,23	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Anmischen der Soleflüssigkeit Gesamtdauer: 2 h 2 / 209,23	0,01 h/kg	0,01			
3.	Soko: Monoethylenglykol Frostschutzmittel WGK 1	5,97 €/kg		5,97		
	Nebenrechnung:					
	Füllmenge Sonden	0,55 m ³				
	Füllmenge Anbindeleitungen	0,021 m ³				
	Gesamtvolumen	0,57 m ³				
	Frostschutzmittelkonzentration:	30 %				
	0,57 * 0,3	0,17 m ³				
	Dichte: 1,11 g/cm ³					
	1,11 * 0,17	190,21 kg				
	10 % Sicherheit und Vorrat für Haustechnik					
	190,2 * 1,1	209,23 kg				
Summe			0	5,97	0	

Geräte, SoKo, Fremd 5,97 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,01
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 0,28 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 6,25 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,28	46%	6%	0,42
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	5,97	0%	0%	5,97
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 6,39 €/E

Gesamtpreis 1337,32 €

Pos. Nr.: 4.2.4.30	Kurztext: Spülen und Befüllen	→Übersicht
Einheit: m Menge: 1045,5	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Anschließen der Befüllstation, spülen, befüllen, entlüften, jeden Strang einzeln, dann Solekreislauf 3 / 1045,5	3 h 0,003 h/m	0,003			
2.	Geräte: Spül- und Befüllstation Spül- und Befüllvorgänge pro Gerät 2400,00 / 150,00 Anzahl der Sondenkreisläufe 16,00 * 3,00 Bezogen auf Leitungslänge 48,00 / 1045,5	2400,00 € 150,00 st. 16,00 €/Stck 3,00 st. 48,00 € 0,05 €/m		0,05		
Summe			0,046	0	0	

Geräte, SoKo, Fremd 0,05 €/E

Lohnstunden [h/E]	0,00287
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 0,08 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 0,13 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,08	46%	6%	0,13
Geräte [€/E]	0,05	0%	0%	0,05
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 0,17 €/E

Gesamtpreis 180,33 €

Pos. Nr.: 4.3.1.10	Kurztext: Kernbohrung durchführen d= 80 mm, Bohrlänge bis 400 mm	→Übersicht
Einheit: cm Menge: 70	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Einheit	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Durchführen von zwei Kernbohrungen in Mauerwerk d= 80 mm	0,04 h/cm	0,04			
4.	Fremd: Gerätemiete Hand-Kernbohrgerät Vorhaltezeit 55 * 1 55 / 70 (An- und Abtransport von Gerätevermieter in BE berücksichtigt)	55 €/d 1 d 55 € 0,79 €/cm				0,79
Summe			0	0		0,785714

Lohnstunden [h/E]	0,04
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 0,79 €/E

Lohnkosten 1,16 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1,95 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	1,16	46%	6%	1,76
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,79	0%	0%	0,79

Einheitspreis 2,55 €/E

Gesamtpreis 178,51 €

Pos. Nr.: 4.3.1.20	Kurztext: Imprägnierungsschicht für Kernlochbohrungen	→Übersicht
Einheit: m ² Menge: 0,18	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung:					
	Fläche pro Kernbohrung	0,088 m ²				
	Gesamtfläche	0,18 m ²				
	Imprägnierungsschicht:					
	Doyma Aquagard oder vergleichbar					
	Grundierung					
	Speziallack					
1.	Lohn:					
	Auftrag Grundierung	0,2 h/st.				
	0,2 * 2 / 0,18	2,27 h/m ²	2,27			
	Auftrag Speziallack	0,2 h/st.				
	0,2 * 2 / 0,18	2,27 h/m ²	2,27			
3.	SoKo:					
	Aquadard Grundierung	6 €/m ²		6		
	Aquagard Speziallack	10,43 €/m ²		10,43		
Summe			0	16,43	0	

Geräte, SoKo, Fremd 16,43 €/E

Lohnstunden [h/E]	4,55
Mittellohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 131,96 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 148,39 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	131,96	46%	6%	200,58
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	16,43	0%	0%	16,43
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 217,01 €/E

Gesamtpreis 38,18 €

Pos. Nr.: 4.3.1.80	Kurztext: Dichtungseinsatz, dicht geg. nicht-drückendes Wasser	→Übersicht
Einheit: Stck	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 2		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Dichtungseinsatz für die nicht druckwasser dichte Abdichtung von Rohrdurchführungen PE 100 Rohr d = 40 mm Abdichtung vor der Wand mit Fest- Losflansch Konstruktion für Bitumendickbeschichtung				
	Produkt: Doyma Dichtungseinsatz C/2/SD/5 oder vergleichbar				
	Lohn:				
	Montage Fest-/Losflanschkonstruktion	0,9 h/st.	0,9		
	Bitumendickbeschichtung auftragen (4 Arbeitsgänge)	0,6 h/m ²			
	Fläche	0,25 m ² /st.			
	0,6 * 0,25	0,15 h/st.	0,15		
	Rohrdurchführung und Abdichten der Kernbohrung	0,3 h/st.	0,3		
	3. SoKo:				
	Dichtungseinsatz	220,00 €/st.		220	
Glasfaser Gewebeeinlage	2,30 €/m ²				
Fläche	0,25 m ² /st.				
2,30 * 0,25	0,58 €/st.		0,58		
Bitumendickbeschichtung (4 Arbeitsgänge)	2,07 €/kg				
Menge	5 kg/m ²				
Fläche	0,25 m ² /st.				
5 * 0,25	1,25 kg/st.				
1,25 * 2,07	2,59 €/st.		2,59		
Summe			0	223,16	0

Geräte, SoKo, Fremd 223,16 €/E

Lohnstunden [h/E]	1,35
Mittelohn ASL [€/h]	29,02

Lohnkosten 39,18 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 262,34 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	39,18	46%	6%	59,55
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	223,16	0%	0%	223,16
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 282,71 €/E

Gesamtpreis 565,42 €

Pos. Nr.: 4.4.4.10	Kurztext: Lichtschaft aus Beton, nicht wasserdicht	→Übersicht
Einheit: Stck	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Lichtschaft zur Verwendungsstelle einbauen, an Hauswand andichten, Erdreich andichten (Bitumenandichtung)	2,00 h	2,00			
3.	Sonderkosten: Lichtschaft Beton, 100x40 cm, inkl. Gitterrost verzinkt	229 €/Stck		229		
	Bitumendickbeschichtung (4 Arbeitsgänge)	2,07 €/kg				
	Menge	5 kg/m ²				
	Fläche					
	1,8 * 0,3	0,54 m ²				
	5 * 0,54	2,7 kg/st.				
	2,7 * 2,07	5,59 €/st.			5,59	
Summe			0	234,6	0	

Lohnstunden [h/E]	2
Stundensatz [€/h]	29,02

Geräte, SoKo, Fremd 234,59 €/E

Lohnkosten 58,04 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 292,63 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	58,04	46%	6%	88,22
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	234,59	0%	0%	234,59
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 322,81 €/E

Gesamtpreis 322,81 €

Pos. Nr.: 5.1.1.10	Kurztext: Baustelle einrichten	→Übersicht
Einheit: psch	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung				
	Kleinmaterial, Werkzeuge aufladen	1 h			
	Fahrt zur Baustelle	0,6 h			
	Abladen Werkzeuge, an verwendungsort bringen	1 h			
	PKW Caddy				
	Großmaterial und Anlagenkomponenten werden vom Zulieferer angeliefert. Lieferung an Verwendungsort über Montage Positionen				
1.	Lohn:				
	Auf- und Abladen + Transport	3,2			
	Arbeitskräfte	2 Pers.			
	3,20 * 2	6,4 h	6,4		
2.	Geräte:				
	PKW Caddy	5,16 €/Eh			
	1 + 1,2 + 1,00	2,6 Eh			
	(Verladen) (Hin-,Rückf.) (Abladen)				
	5,16 * 2,6	13,41 €	13,41		
3.	SoKo:				
	Betriebsstoffe				
	PKW	5,52 €/Bh			
	5,52 * 0,6 * 2	6,63 €		6,63	
	(Fahrzeit) (Hin-/Rückfahrt)				
Summe			13	6,6	0

Geräte, SoKo, Fremd 20,04 €/E

Lohnstunden [h/E]	6,4
Stundensatz [€/h]	27,83

Lohnkosten 178,10 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 198,13 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	178,10	46%	6%	270,71
Geräte [€/E]	13,41	0%	0%	13,41
SoKo [€/E]	6,63	0%	0%	6,63
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 290,74 €/E

Gesamtpreis 290,74 €

Pos. Nr.: 5.1.1.30	Kurztext: Baustelleneinrichtung vorhalten - Haustechnik	→Übersicht
Einheit: d	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 4		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Reinigung der Baustelle tägl. Fahrten (exkl. Baustelleneinrichtung u -abbau):				
	0,5 h/d 0,6 h/Fahrt 2 Pers 1,2 * 2	0,5 2,4			
2.	Geräte: PKW Caddy 1 * 1,2 (pro Tag) (Hin-,Rückf.) 3,34 * 1,2	3,34 €/Vh 1,2 Vh 4,00 €	4,00		
	SoKo: Betriebsstoffe PKW 5,52 * 1,2 (Fahrzeit)	5,52 €/Bh 6,63 €		6,63	
Summe			4	6,6	0

Lohnstunden [h/E]	2,9
Stundensatz [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 10,63 €/E

Lohnkosten 80,70 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 91,33 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	80,70	46%	6%	122,66
Geräte [€/E]	4,00	0%	0%	4,00
SoKo [€/E]	6,63	0%	0%	6,63
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 133,30 €/E

Gesamtpreis 533,19 €

Pos. Nr.: 5.1.1.40	Kurztext: Baustelle räumen	→Übersicht
Einheit: psch	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.		Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
		Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
	Nebenrechnung:				
	Fahrzeit	0,6 h			
	Baustelle räumen (PKW beladen)	1 h			
	PKW ausladen, Werkstatt, Lager	1 h			
	Abtransport mit: PKW Caddy				
1.	Lohn:				
	Endreinigung, Restarbeiten	1 h			
	Arbeitskräfte	2 st.			
	1 * 2	2 h	2		
2.	Geräte:				
	PKW	5,16 €/Eh			
	Einsatzstunden:				
	1 + 1,2 + 1	3,20 Eh			
	(Verladen) (Hin-,Rückf.) (Abladen)				
	5,16 * 3,20	16,50 €	16,50		
3.	SoKo:				
	Betriebsstoffe				
	PKW	5,52 €/Bh			
	5,52 * 1,2	6,63 €		6,63	
	(Hin-/Rückf.)				
	Summe		16,50	6,63	0

Geräte, SoKo, Fremd 23,13 €/E

Lohnstunden [h/E]	2
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Lohnkosten 55,66 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 78,78 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	55,66	46%	6%	84,60
Geräte [€/E]	16,50	0%	0%	16,50
SoKo [€/E]	6,63	0%	0%	6,63
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 107,73 €/E

Gesamtpreis 107,73 €

Pos. Nr.: 5.2.2.70	Kurztext: MONTAGE Verteiler	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Montage Verteiler, Verbindung mit Soleleitung herstellen, Vor- und Rücklauf Soleverbindung zur Wärmepumpe durch vorh. Wanddurchbruch führen	3 Std	3			
3.	SoKo:					
5.2.1.20	1 Verteiler und Sammler aus Kunststoff	381,6 €/Stck		381,6		
5.2.2.10	1 Lieferung Verteileranschluss-Set	102 €/Stck		102		
5.2.2.70	• Anschluss an Solevor- und rücklauf, Gewinde Gewindefitting	6 Stck 1,5 €/Stck				
	6 * 1,5	9 €		9		
5.2.2.70	• Anschluss an Verbindung zur Wärmepumpe, Gewindefitting	2 Stck 2 €/Stck				
	2 * 2	4 €		4		
5.2.2.70	• Dichtung mit Hanf und Fermit	0,05 €/Stck				
	8 * 0,05	0,4 €		0,4		
5.2.2.70	• Rohrleitung Vor- und Rücklauf zur WP bis in das Haus geführt, Material: Guss, 1 1/2	2 m 19,50 €/lfdm				
	2 * 19,5	39 €		39		
5.2.2.70	• Dämmung Rohre	2 lfdm 24,00 €/lfdm				
	2 * 24	48 €		48		
Summe				0,00	586,00	0

durchschnittlicher Rabatt auf Listenpreis der Materialien 15% 498,10

Lohnstunden [h/E]	3
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 498,10 €/E

Lohnkosten 83,48 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 581,58 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	83,48	46%	6%	126,89
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	498,10	0%	0%	498,10
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 624,99 €/E

Gesamtpreis 624,99 €

Pos. Nr.: 5.3.1.180	Kurztext: MONTAGE Solekreis	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn:					
5.3.1.10	Montage Solekreis	3 Std	3			
3.	SoKo:					
5.3.1.10	1 Schmutzfänger	9,75 €/Stck		9,75		
5.3.1.20	1 Sole-Paket	820 €/Stck		820		
5.3.1.30	1 Niederdruckpressostat	173 €/Stck		173		
5.3.1.40	1 Kugelhahn Absperrung Solerücklauf	14,84 €/Stck		14,84		
5.3.1.40	1 Rotguss Gewinde Fitting Reduzierstück	5,04 €/Stck		5,04		
5.3.1.50	1 Schwingungsdämpfer - Flex-Schläuche	84,5 €/Paket		84,5		
5.3.1.10	• Gewindefitting	6 Stck				
	Material: Guss, 1"	1,5 €/Stck				
	6 * 1,5	9 €		9		
5.3.1.10	• Dichtung mit Hanf und Fermit	0,05 €/Stck				
	6 * 0,05	0,3 €		0,3		
5.3.1.10	• Rohre					
	Material: Guss, 1"	2,5 lfdm				
		19,20 €/lfdm				
	2,5 * 19,2	48 €		48		
5.3.1.10	• Rohrschellen	4 Stck				
		1,50 €/Stck				
	4 * 1,5	6 €		6		
5.3.1.10	• Dämmung Rohre	2,5 lfdm				
		24,00 €/lfdm				
	2,5 * 24	60 €		60		
5.3.1.10	• Restliche Befüllung mit Sole					
	Solegemisch wurde von Bohrfirma angemischt und zur Verfügung gestellt.					
	Lohn: Befüllen	0,50 Std	0,50			
	SoKo: keine besonderen Kosten für die Befüllung					
	Druckprüfung gesonderte Position					
Summe				0,00	1230,43	0

durchschnittlicher Rabatt von auf Listenpreis der Materialien 15% 1045,87

Geräte, SoKo, Fremd 1045,87 €/E

Lohnstunden [h/E]	3,5
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Lohnkosten 97,40 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1143,26 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	97,40	46%	6%	148,04
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	1045,87	0%	0%	1045,87
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 1193,91 €/E

Gesamtpreis 1193,91 €

Pos. Nr.: 5.3.2.100	Kurztext: MONTAGE Wärmepumpe inkl. WPM	→Übersicht
Einheit: psch	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn:					
5.3.2.100	Aufstellung Wärmepumpe, Anschließen der Flex-Rohre von Sole- und Heizungskreislauf, alle Fühler montieren und auf WPM schalten Umwälzpumpen auf WPM legen	5 Std 2 Pers	10			
	Stromanschluss bauseits Wärmepumpe über zugel. Elektriker					
3.	SoKo:					
5.3.2.10	1 Wärmepumpe für den Heizbetrieb inkl. Wärmepumpenregelung	6389,92 €/Stck			6389,92	
5.3.2.70	1 Tauchfühler Warmwasserspeicher	74 €/Stck			74	
5.3.2.70	1 Tauchhülse	37 €/Stck			37	
5.3.2.70	1 Tauchfühler Pufferspeicher	74 €/Stck			74	
5.3.2.70	1 Tauchhülse	37 €/Stck			37	
5.3.2.80	1 Anlegefühler Solekreis	23 €/Stck			23	
5.3.2.80	1 Anlegefühler Heizkreis	23 €/Stck			23	
5.3.2.80	1 Anlegefühler Heizkreis	23 €/Stck			23	
5.3.2.90	1 Außentemperaturfühler	74 €/Stck			74	
Summe				0,00	6754,92	0

durchschnittlicher Rabatt von auf Listenpreis der Materialien 15% 5741,68

Lohnstunden [h/E]	10
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 5741,68 €/E

Lohnkosten 278,28 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 6019,96 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	278,28	46%	6%	422,98
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	5741,68	0%	0%	5741,68
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 6164,66 €/E

Gesamtpreis 6164,66 €

Pos. Nr.: 5.3.3.270	Kurztext: MONTAGE Heizungsanlage	→Übersicht
Einheit: psch		
Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn:					
5.3.3.270	Montage Kompaktverteiler und vorbeschriebene Anlagenteile, Rohrverbindungen herstellen, Verbindung zur Wärmepumpe, Dämmung der Rohre und Anlagenteile	10 Std 2 Pers	20			
3.	SoKo:					
5.3.3.30	1 Schnellkupplung Ausdehnungsgefäß	25 €/Stck		25		
5.3.3.40	1 Ausdehnungsgefäß	119,5 €/Stck		119,5		
5.3.3.40	1 Wandhalterung	23,75 €/Stck		23,75		
5.3.3.60	1 Bimetalltemperaturmesser mit a. Anzeige	24,74 €/Stck		24,74		
5.3.3.180	1 Pufferspeicher	736 €/Stck		736		
5.3.3.200	1 Wärmemengenzähler kompakt	159,34 €/Stck		159,34		
5.3.3.200	1 Vormontagegehäuse	21,13 €/Stck		21,13		
5.3.3.200	1 WMZ-Pass-Stück	13,2 €/Stck		13,2		
5.3.3.210	1 Schwingungsdämpfer - Flex-Schl. u Zub.	217 €/Paket		217		
5.3.3.250	1 Kompaktverteiler	983,4 €/Stck		983,4		
5.3.3.270	• Gewindefittinge	10 Stck				
	Material: Kupfer, 1"	18,9 €/Stck				
	10 * 18,9	189 €		189		
5.3.3.270	• Dichtung mit Hanf und Fermit	0,05 €/Stck				
	10 * 0,05	0,5 €		0,5		
5.3.3.270	• Rohre					
	Material: Kupfer, 1"	2,5 lfdm				
		15,36 €/lfdm				
	2,5 * 15,36	38,4 €		38,4		
5.3.3.270	• Rohrschellen	8 Stck				
		1,50 €/Stck				
	8 * 1,5	12 €		12		
5.3.3.270	• Dämmung Rohre	2,5 lfdm				
		17,80 €/lfdm				
	2,5 * 17,8	44,5 €		44,5		
Summe				0,00	2607,46	0

durchschnittlicher Rabatt von auf Listenpreis der Materialien 15% 2216,34

Geräte, SoKo, Fremd 2216,34 €/E

Lohnstunden [h/E]	20
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Lohnkosten 556,56 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 2772,89 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	556,56	46%	6%	845,96
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	2216,34	0%	0%	2216,34
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 3062,30 €/E

Gesamtpreis 3062,30 €

Pos. Nr.: 5.3.4.200	Kurztext: MONTAGE Trinkwarmwasseranlage	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn:					
5.3.4.200	Aufstellung WW-Speicher, Montieren Pumpengruppe, Erstellen Kaltwasseranschluss WMZ u Zubehör montieren, Dämmung der Rohre und Anlagenteile	6 Std 2 Pers	12			
3.	SoKo:					
5.3.4.70	1 Warmwasserspeicher inkl.autom. Nachspeisung	1006 €/Stck			1006	
5.3.4.130	1 Wärmemengenzähler kompakt	159,34 €/Stck			159,34	
5.3.4.130	1 WMZ-Pass-Stück	13,2 €/Stck			13,2	
5.3.4.140	1 Kugelhahn Absperrung Warmwasserstrang	14,84 €/Stck			14,84	
5.3.4.180	1 Trinkwasser-Pumpengruppe	297,8 €/Stck			297,8	
5.3.4.190	1 Sicherheitsbaugruppe für Trinkwasser	212,65 €/Stck			212,65	
5.3.4.190	1 Wandhalterung	7,37 €/Stck			7,37	
5.3.4.200	• Fittings Material: Kupfer, DN 25	6 Stck 1,5 €/Stck				
	6 x 1,5	9 €			9	
5.3.4.200	• Dichtung mit Hanf und Fermit	0,05 €/Stck				
	6 x 0,05	0,3 €			0,3	
5.3.4.200	• Rohre Material: Kupfer, DN 25	2 lfdm 12,01 €/lfdm				
	2 x 12,01	24,02 €			24,02	
5.3.4.200	• Rohrschellen	6 Stck 1,00 €/Stck				
	6 x 1	6 €			6	
5.3.4.200	• Dämmung Rohre	2 lfdm 15,90 €/lfdm				
	2 x 15,9	31,8 €			31,8	
Summe				0,00	1782,32	0

durchschnittlicher Rabatt von auf Listenpreis der Materialien 15% 1514,97

Geräte, SoKo, Fremd 1514,97 €/E

Lohnstunden [h/E]	12
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Lohnkosten 333,93 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 1848,91 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	333,93	46%	6%	507,58
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	1514,97	0%	0%	1514,97
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 2022,55 €/E

Gesamtpreis 2022,55 €

Pos. Nr.: 5.5.1.10	Kurztext: Füllen, Entlüften, Druckprüfung Solekreislauf	→Übersicht
Einheit: psch	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	
Menge: 1		

Nr.			Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Füllen, Entlüften, Druckprüfung gem VDI 4640 Erstellung eines Protokolls	1 Std	1			
3.	SoKo: Druckpumpe Füllvorgänge pro Gerät 530,00 / 90	530 € 90 st. 5,89 €/Stck		5,89		
Summe				5,89	0,00	0

Lohnstunden [h/E]	1
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 5,89 €/E

Lohnkosten 27,83 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 33,72 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	27,83	46%	6%	42,30
Geräte [€/E]	5,89	0%	0%	5,89
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 48,19 €/E

Gesamtpreis 48,19 €

Pos. Nr.: 5.5.1.20	Kurztext: Füllen, Entlüften, Druckprüfung Heizungs- und Warmwasseranlage	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	Menge	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Spülen, Füllen und Entlüften gem DIN 14336 Erstellung eines Protokolls	2 Std	2			
3.	SoKo: Füllarmatur nach DIN 1717 Füllvorgänge pro Gerät 360,00 / 150,00	360 € 150 st. 2,40 €/Stck		2,40		
Summe				2,40	0,00	0

Lohnstunden [h/E]	2
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 2,40 €/E

Lohnkosten 55,66 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 58,06 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	55,66	46%	6%	84,60
Geräte [€/E]	2,40	0%	0%	2,40
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 87,00 €/E

Gesamtpreis 87,00 €

Pos. Nr.: 5.5.1.30	Kurztext: Inbetriebnahme	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	409 €/E	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
3.	SoKo: Inbetriebnahme durch Kundendienst Erstellung eines Protokolls	409 €/E				409
			Summe	0,00	0,00	409

Lohnstunden [h/E]	0
Mittellohn ASL [€/h]	27,83

Geräte, SoKo, Fremd 409,00 €/E

Lohnkosten 0,00 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 409,00 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	0,00	46%	6%	0,00
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	409,00	0%	0%	409,00

Einheitspreis 409,00 €/E

Gesamtpreis 409,00 €

Pos. Nr.: 5.5.2.10	Kurztext: Dokumentation	→Übersicht
Einheit: psch Menge: 1	<input checked="" type="checkbox"/> in Kalkulation berücksichtigt	

Nr.	Beschreibung	3 Std 21,21 €/h	Kostenarten je Einheit, ohne Zuschläge			
			Personal [h]	Geräte [€]	SoKo [€]	Fremd [€]
1.	Lohn: Stundensatz Bearbeiter		3			
			Summe	0,00	0,00	0

Lohnstunden [h/E]	3
Mittellohn ASL [€/h]	21,21

Geräte, SoKo, Fremd 0,00 €/E

Lohnkosten 63,64 €/E

Einheitskosten o. Zuschl. 63,64 €/E

	Einheitsk. o. Zschlg.	Zuschläge		Einheitsk. m. Zschlg.
		AGK	W+G	
Lohn [€/E]	63,64	46%	6%	96,73
Geräte [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
SoKo [€/E]	0,00	0%	0%	0,00
Fremd [€/E]	0,00	0%	0%	0,00

Einheitspreis 96,73 €/E

Gesamtpreis 96,73 €