

3 MFH Tägerfeld

8260 Stein am Rhein

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr:	Klaiber Immobilien AG Quaistrasse 3 8200 Schaffhausen	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt:	Müller + Partner AG Hofwiesenstrasse 13 8260 Stein am Rhein	Telefon :	+41 (52) 742 07 70
		Telefax :	
		E-Mail :	ino@mp-arch.ch
Planer :	hürlimann engineering ag Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	marco@hlks.ch
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	Marco Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**
 Eingabetermin : 28.01.22

Offertsumme :	<u>Eingabe</u> exkl. MWSt.	<u>Revidiert</u> exkl. MWSt.
<input type="checkbox"/> Pauschalpreis	Brutto	Fr. Brutto Fr.
<input type="checkbox"/> Globalpreis	Rabatt _____	Fr. Rabatt% Fr.
<input type="checkbox"/> Ausmass	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal Fr.
<input type="checkbox"/> Festpreis	Skonto _____	Fr. Skonto% Fr.
	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal Fr.
bis:	MWSt 7.7% _____	Fr. MWSt + 7.7% Fr.
	Total Netto _____	Fr. Total Netto Fr.

Die Offerteingabe erfolgt mittels Preiszusammenstellung, Fabrikatliste, Kap. 5 Angaben des Unternehmers und Deckblatt. Der Unternehmer bestätigt, an der Submission keine Aenderungen vorgenommen zu haben. Der Unternehmer verpflichtet sich vor Vertragsabschluss die komplette Submission ausgefüllt abzugeben.

Ort / Datum :

.....

Stempel / Unterschrift :

.....

3 MFH Tägerfeld

8260 Stein am Rhein

hürlimann engineering ag

240 Heizungsanlage
Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
241.1.1	Bauheizung	MFH 1									
241.2.1	Erdsonden	MFH 1									
242.1.1	Wärmeerzeugung	MFH 1									
242.2.1	Brauchwarmwasser	MFH 1									
243.1.1	Raumheizung	MFH 1									
243.3.1	Natural Cooling	MFH 1									
241.1.2	Bauheizung	MFH 2									
241.2.2	Erdsonden	MFH 2									
242.1.2	Wärmeerzeugung	MFH 2									
242.2.2	Brauchwarmwasser	MFH 2									
243.1.2	Raumheizung	MFH 2									
243.3.2	Natural Cooling	MFH 2									
	Übertrag										

Deckblatt Offerte BKP 240 Heizungsanlagen

Bauvorhaben	Neubau_MFH_Tägerfäld_Stein am Rhein	Datum	22.12.2021
		Projekt	21-042
Bauherrschaft	Karl Klaiber + Co. Quaistrasse 3 8201 Schaffhausen	Tel.	+41 52 625 13 12
Architekt	Müller + Partner AG Architekten + Planer Hofwisenstrasse 13 8260 Stein am Rhein	Tel.	+41 52 742 07 70
Baumanagement	Hoch3 Baumanagement AG Hofwisenstrasse 13 8260 Stein am Rhein	Tel.	+41 52 742 07 50
Unternehmer	.....	Tel.	.....
	.....	Fax	.....
	.....	Mobile	.....
	Sachbearbeiter:		
Angebot an	Hürlimann Engineering AG Industrie + Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon		
	Arbeitsbeginn	Eingabetermin	
	Preisstand	Vergabetermin	

24 Heizungsanlagen

Offertsumme		Eingabe	Revidiert
Brutto		CHF	CHF
Rabatt	.....%	CHF	CHF
Skonto	.....%	CHF	CHF
Allg. Abzüge	1.50%	CHF	CHF
Mehrwertsteuer	7.70%	CHF	CHF
Total		CHF	CHF

Mit separatem Unternehmensvorschlag

Ort, Datum Unternehmer

102 Besondere Bestimmungen

000 Anwendungsregeln

. Reservepositionen: Positionen, die nicht dem Originaltext NPK entsprechen, dürfen nur in den dafür vorgesehenen Reservefeldern erstellt werden und sind mit dem Buchstaben R vor der Positionsnummer zu kennzeichnen (siehe "NPK Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 6).
. Kurztex-Leistungsverzeichnis: Es werden nur die ersten zwei Zeilen von Haupt- und geschlossenen Unterpositionen übernommen. Verwendung z.B. als Arbeitsexemplar. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK (siehe "NPK Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 10).

R 090 Weitere Bedingungen

R 091 Vertragsbedingungen + Normen

R .100 Allgemeine Vertragsbedingungen

01 Spezielle Bedingungen zum Werkvertrag
Ausdrücklich verweisen wir auf die beiliegenden speziellen Bedingungen zur Offertstellung, zum Werkvertrag und zur Ausführung des Werkes.
Norm SIA 118 "Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten".

Zusätzliche und zum Zeitpunkt der Offertstellung noch nicht bekannte Arbeiten nach Aufwand in Regie, dürfen nur nach vorheriger Absprache mit der Bauleitung ausgeführt werden. Alle Arbeitsrapporte sind sofort zu schreiben und mit allen Einzelpreisen zu versehen, innert drei Arbeitstagen der Bauleitung zur Kontrolle und Unterschrift vorzulegen. Arbeiten welche vorgängig nicht mit der Bauleitung abgesprochen worden sind, WERDEN NICHT VERGÜTET. Arbeitsrapporte welche verspätet oder nicht unterschrieben sind verfallen und WERDEN NICHT VERGÜTET.

100 Organisation Bauherr, Lage, Zweckbestimmung des Objekts, Umfang der Arbeiten

120 Auftraggeber, Projektleiter, Planer, Bauleiter

121 Bauherr, Besteller, Eigentümer.

.100 Bauherr, Besteller.

.110 02 Karl Klaiber + Co.

03 Quaistrasse 3
8201 Schaffhausen

-
- 121.300 01 RECHNUNGSADRESSE:
02 Karl Klaiber + Co.
Quaistrasse 3
8201 Schaffhausen
13 Vermerk: Neubau MFH
Tägerfäld Stein am rhein
Zur Kontrolle an Büro <Hoch3
Baumanagement AG>
Hofwissenstrasse 13, 8260 Stein
am Rhein
z.H: Projekt 21-042
Per Email an:
info@hoch3bau.ch
- 123 Planer, Berater.
.200 Architekten.
.210 01 Generalplaner
Müller + Partner AG
02 Hofwissenstrasse 13
8260 Stein am Rhein
04 Telefon 052 742 07 70
06 E-Mail info@mp-arch.ch
.300 Bauingenieure.
.310 01 Wüst Rellstab Schmid AG
02 Moserstrasse 27
8200 Schaffhausen
04 Telefon 052 630 04 10
06 E-Mail info@wrs-ing.ch
.320 01 Elektroplaner
02 Sigg Elektroplanung GmbH
Erlengasse 3
8240 Thayngen
.400 Geologen, Geotechniker und
Grundbauingenieure.
.410 01 Geologe.
04 Magma AG
Geologie Umwelt Planung
Spitalstrasse 27
8200 Schaffhausen
.500 Fachingenieure.
.510 01 Haustechnik.
04 Fachkoordination.
05 Hürlimann Engineering AG
06 Wändhüslen
8608 Bublikon
- 124 Bauleiter.
.100 05 Hoch3 Baumanagement AG
07 Hofwissenstrasse 13
8260 Stein am Rhein
09 Telefon 052 742 07 51
11 E-Mail
info@hoch3bau.ch
- 130 Lage des Objekts, Umfang der
Arbeiten, Zweckbestimmung und
Beschreibung des Objekts**
- 131 Bezeichnung des Objekts.
.100 01 Neubau MFH Tägerfäld Stein am Rhein

- 132 Ort der Bauausführung.
.100 Lage.
.110 05 Parzelle, Grundbuch Nr. 952
06 Baustelle
Degerfelderstrasse
07 Lageplan, Skizze
Situationsplan M 1:500
- 200 Ausschreibung, Eignungs- und
Zuschlagskriterien, Beilagen**
zum Angebot
- 230 Ausschreibungstermine, Auskünfte,
Eingabeort, Eingabefristen**
- 233 Begehungen.
.200 Begehung.
06 Mit der Eingabe der Offerte
kündet der Unternehmer, dass
er über die örtlichen
Verhältnisse genügend
orientiert ist und von den
vorgelegten Plänen sowie den
für die Ausführung notwendigen
Unterlagen in allen Teilen
Kenntnis genommen und sie
geprüft hat. Der Unternehmer
besucht den Bauplatz. Dies
gilt als integrierender
Bestandteil der Ausschreibung.
- 234 Auskünfte.
.100 Anschrift.
01 Hoch3 Baumanagement AG
Bod Kongjinda
Hofwissenstrasse 13
8260 Stein am Rhein
info@hoch3bau.ch
- 240 Ausschreibungsunterlagen**
- 241 Abgegebene Unterlagen.
.300 Pläne, Gutachten, Schemata und dgl.
.310 01 - Grundrisse M1:50 (UG, EG,
1.OG, DG)
- Fassaden M1.50 (Ansichten)
- Schnitte M1:50
(Längsschnitt, Querschnitt)
- Baustelleneinrichtungsplan
- Geotechnischer Bericht
- Werkleitungsplan (Bestand)
02 Beschreibung
- 260 Varianten, Subunternehmer,
Lieferanten, Nebenunternehmer**
.400 Der Unternehmer ist verpflichtet, seine
Subunternehmer und Lieferanten über
die Ausschreibungsbedingungen des
Bauherrn zu orientieren. Die Vorgaben
sind einzuhalten und durchzusetzen.

**300 Baugrund, örtliche
Gegebenheiten**

360 Verkehrserschliessung der Baustelle

361 Baustellenzufahrten über Strassen.

.100 Strassen, Fahrpisten und dgl.

.110 02 Die Baustellenzufahrt erfolgt
über die Hauptstrasse.

**370 Parkplätze, Umschlag- und
Lagerflächen, Räume,
Baustellenanlagen**

371 Bestehende Parkplätze, Umschlag- und
Lagerflächen.

.100 Parkplätze.

.110 01 Das Grundstück ist sehr eng
bemessen.
Lagerplätze sowie Parkplätze
sind mit der Bauleitung
abzustimmen.
Aufgrund der sehr engen
Verhältnisse wird darauf
hingewiesen, dass jeder
Unternehmer sein Personal mit
so wenigen Fahrzeugen wie
möglich auf die Baustelle
bringt.
Ein Parken an der Strasse muss
mit der gängigen
Strassenverkehrsordnung
abgestimmt werden.
Das Parkieren auf
Nachbargrundstücken
wird NICHT TOLERIERT. Sollten
sich die Unternehmer nicht
daran halten wird für jedes
vergehen 200.- CHF und
jegliche Schäden VON DER
SCHLUSSRECHNUNG ABGEZOGEN
und
die parkierenden Fahrzeuge zu
Kosten des Verursachers
abgeschleppt.

.200 Umschlagflächen.

.210 01 Umschlagflächen sind nur im
Bereich vom Grundstück
verfügbar.
Warteflächen für anliefernde
LKWs sind nicht vorgesehen
ggf. nur im
Bereich vom Grundstück
möglich. (Absprache
Bauleitung)

- 371.300 Lagerflächen.
- .310 01 Ausserhalb des Gebäudes sind die Lager- und Platzverhältnisse nur sehr begrenzt verfügbar. Materiallager auf dem Grundstück können nicht, resp. nur sehr eingeschränkt zur Verfügung gestellt werden. Es darf nur soviel Baumaterial angeliefert werden, wie innerhalb von ca. 1 Woche auch verbaut werden kann. Materiallager und Räume können evtl. nach Fertigstellung UG nach Rücksprache Bauleitung für eine begrenzte Dauer zur Verfügung gestellt werden. Dies wird nicht garantiert.
- 372 Bestehende Räume, Container, Baracken, Magazine und Baustellenanlagen.
- .100 Räume, Container, Baracken, Magazine und dgl.
- .110 01 Werden bauseits nicht zur Verfügung gestellt.
- 374 Einrichtungen, die in die Kosten der Einrichtungspreise einzurechnen sind, inkl. Versicherung.
- .100 Hebebühnen, Brückenuntersichtgeräte, Lastwagen und dgl.
- .120 01 Temporäre Absturzsicherungen. Es gelten die SUVA Richtlinien.
- .200 01 Baukran wird durch den Baumeister für die Dauer der Phase Rohbau zur Verfügung gestellt und kann gegen Gebühr an Drittunternehmer zur Verfügung gestellt werden. Die Gebühren sind selbstständig mit dem Baumeister abzuklären und direkt an ihn zu entrichten. Der Kranführer ist nicht permanent vor Ort was ein frühzeitiges Anmelden der geplanten Kraneinsätze erfordert.
- .300 01 Arbeitsgerüste / Bockgerüste
02 Ein Fassadengerüst wird für die Dauer bis ca. den Ausbauarbeiten zur Verfügung gestellt. Benötigte Arbeitsgerüste / Bockgerüste / Leitern etc. sind vom Unternehmer in die Einheitspreise einzurechnen.
- 380 Zustandserfassung, Bestandsaufnahme**
- 383 Aufnahmen.
- .100 01 Masse sind durch den Unternehmer am Bau zu nehmen.

**400 Grundstücksbenützung,
Benützungsrechte,
Zu- und Ableitungen**

430 Zuleitungen

431 Elektrizität zuführen.

.100 01 Wird bauseits zur Verfügung gestellt, jedoch an der Schlussrechnung anteilmässig in Abzug gebracht. Beleuchtungskörper sind Sache des Unternehmers und in die Einheitspreise mit einzurechnen.

432 Trink- und Brauchwasser zuführen.

.100 01 Wird bauseits zur Verfügung gestellt, jedoch an der Schlussrechnung anteilmässig in Abzug gebracht.

440 Ableitungen, Bauabfälle

442 Bauabfälle behandeln und entsorgen.

.100 Entsorgungskonzepte.

.110 01 Alle Unternehmer und Handwerker haben ihre eigenen Abfälle und Verpackungsmaterialien direkt und selbständig zu entsorgen. Das Entsorgen ist in die Einheitspreise einzurechnen. Jeder Unternehmer muss am Ende des Arbeitstages den Arbeitsbereich besenrein und aufgeräumt hinterlassen. Das tägliche besenreine Reinigen ist in die Einheitspreise einzurechnen. Die Bauleitung kontrolliert die Umstände betreffend Abfall und Ordnung auf der Baustelle und wird je nach Notwendigkeit eine Zwischenreinigung zu Lasten der Verursacher veranlassen. Kann der Verursacher nicht eindeutig ermittelt werden, so werden die Kosten an die zu diesem Zeitrahmen anwesenden Unternehmer und Handwerker ANTEILSMÄSSIG VERRECHNET, resp. in Abzug gebracht.

R 490 Öffentlicher Grund
R .100 Durch die Bauarbeiten verursachte Verschmutzungen der öffentlichen Strassen und Gehwege sind laufend zu beseitigen. Falls dies nicht oder nur ungenügend erfolgt, wird der Bauherr die Reinigungsarbeiten auf Kosten des Unternehmers selber ausführen oder durch Dritte ausführen lassen. Die anfallenden Kosten werden dem verursachenden Unternehmer der Schlussrechnung abgezogen. Kann der Verursacher nicht eindeutig ermittelt werden, so werden die Kosten an die zu diesem Zeitrahmen anwesenden Unternehmer und Handwerker ANTEILSMÄSSIG VERRECHNET, resp. in Abzug gebracht.

R .200 Durch die Bauarbeiten und die damit im Zusammenhang stehenden Transporte, Materialdeponien etc.. sowie durch parkierende Fahrzeuge und Maschinen darf der Verkehr auf öffentlichen und privaten Strassen nicht beeinträchtigt werden.

500 Schutz von Personen, Eigentum, Baustelle, Umgebung

520 Schutz von Personen und Eigentum

523 Arbeitssicherheit.

.100 01 Einhaltung SUVA

02 Die Mitarbeiter der Unternehmer sind mit Schutzhelmen und ordnungsgemässen Sicherheitsschuhen, etc.. auszustatten. Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben, hat die Bauleitung das Recht, den Unternehmer /die Mitarbeiter von der Baustelle zu entfernen. Der Ausfall wird dem UN nicht vergütet. Die Bauherrschaft behält sich vor, sich daraus ergebene Terminprogrammverschiebungen zu Lasten des UN zu verrechnen.

600 Bauablauf, Fristen, Prämien, Strafen

620 Bauvorgang, Ablaufplanung, Bauphasen, Bauprogramm

624 Bauprogramm.

624.100 01 Das in der Ausschreibung beilegte Bauprogramm ist von Seiten Unternehmer zu plausibilisieren. Sollte das veranschlagte Zeitbudget nicht reichen, so muss dies der Unternehmer vor dem Vertragsabschluss der Bauleitung mitteilen. Werden keine Einwände bekannt gemacht, so gilt das Bauprogramm der Bauleitung als Vertragsbestandteil.

Infolge der sehr engen Terminvorgaben werden während der Bauausführung immer mehrere Unternehmer und Handwerker gleichzeitig im und am Bauobjekt arbeiten. Um das vorgegebene straffe Bauprogramm terminlich einzuhalten sind gegenseitige Rücksichtnahme und Absprachen unbedingt erforderlich.

Anpassungen an Bauprogramm Aufgrund des baufortschritts bleiben Anpassungen an das Bauprogramm von Seiten der Bauleitung vorbehalten.

630 Termine, Fristen

632 Baubeginn.

.100 01 Termin
Gemäss beigefügten Terminplan resp. nach Absprache Bauleitung

Es gelten die üblichen Arbeitszeiten von Montag bis Freitag, von 07.00 bis 12.00 und von 13.00 bis 19.00 Uhr.

634 Inbetriebnahme, Bauübergabe.

.100 01 Gemäss beigefügtem Terminplan resp. nach Absprache Bauleitung.

700 Normen und andere Regelwerke, besondere Anforderungen

710 Vereinfachte Anwendung

711 SIA-Regelwerk, VSS-Regelwerk, Normen und Regelwerke anderer Fachverbände; besondere Anforderungen.

.100 01 Die SIA Norm 118 und die der Arbeitsgattung entsprechenden SIA Normen und Empfehlungen.

740 Normen und Regelwerke anderer Fachverbände

741 Weitere Normen, Weisungen, Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen und dgl.

.100 01 Die SUVA - Vorschriften und Empfehlungen.

741.200 01 Die speziellen Bedingungen zur
Offertstellung, zum
Werkvertrag und zur Ausführung
des Werkes.

800 Bauarbeiten, Baubetrieb

830 Auflagen bei Bauarbeiten

831 Auflagen bezüglich Parkplätze,
Umschlag- und Lagerflächen.

.100 Parkplätze.

.110 01 Ein Parken auf
Nachbargrundstücken wird nicht
tolleriert. Sollten
sich die Unternehmer nicht
daran halten wird für jedes
vergehen 200.- CHF von der
Schlussrechnung abgezogen.

**900 Versicherungen, Administration,
Bauausführungskontrollen**

**940 Rapporte, Preisänderungen,
Zahlungen, Abrechnung**

946 Kostenbeteiligungen des Unternehmers.

.600 01 Bauschäden

02 Für Beschädigungen eigener
Installationen, Arbeiten und
Lieferungen durch andere am
Bau anwesende Handwerker hat
sich der geschädigte
Unternehmer direkt an den
Schädiger zu halten. Der
Unternehmer hat seine eigene
Leistungen und die am Bau
schon ausgeführte Arbeiten zu
schützen und abzudecken.
Vorhandene Abdeckungen sind
allenfalls zu ergänzen oder zu
ertüchtigen. Die Kosten sind
in die Einheitspreise
einzurechnen.

Das Werk ist bis zur Abnahme
in der Verantwortung des
Unternehmers.

Die Abnahme ist vom
Unternehmer anzumelden und mit
der Bauleitung auszuführen.

960 Bauausführungskontrollen

961 Organisation und Verantwortlichkeiten
für Bauausführungskontrollen.

.300 01 Bauausführungskontrollen

961.300 02 Die Qualitätskontrolle ist Sache des Unternehmers und durch diesen zu dokumentieren. Insbesondere betrifft dies Leistungen, welche nachträglich nicht mehr kontrolliert werden können und durch andere Leistungen verdeckt werden. Die Bauleitung hat diesbezüglich Weisungsbefugnis.

Die Sprache auf der Baustelle ist deutsch. Der Unternehmer stellt sicher, dass den Verantwortlichen und der Fachbauleiter über ausreichende deutschsprachige Kenntnisse verfügt.

R .900

Bestätigung des Unternehmers der o.g. Bedingungen.

.....
Datum / Ort

.....
Unterschrift

SPEZIELLE BEDINGUNGEN ZUR OFFERSTELLUNG, ZUM WERKVERTRAG UND ZUR AUSFÜHRUNG DES WERKES

➔ ABÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN ZUR NORM SIA 118 Ausgabe 2013

1. GRUNDSÄTZE

1.1 Als Grundlage und integrierender Bestandteil jedes Werkvertrages gelten in der nachstehenden Reihenfolge (ersetzt Art. 21):

- Die am Ort der Bauausführung gültigen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften und Weisungen des Bundes, des Kantons, der Gemeinde, der Werke, der SUVA, der Lärmschutzverordnung, etc.
- Der Text der Vertragsurkunde inkl. Vergebungsverhandlungsprotokoll (sofern erstellt)
- Diese SPEZIELLEN BEDINGUNGEN ZUR OFFERTSTELLUNG, ZUM WERKVERTRAG UND ZUR AUSFÜHRUNG DES WERKES
- Die durch das Bauobjekt bedingten besonderen Bestimmungen und Auflagen der Bauherrschaft, Architekten oder Bauleitung
- Das Leistungsverzeichnis/Offerte mit den Angebotspreisen des Unternehmers
- Die aktuellen Pläne des Architekten, des Bauingenieurs und der Fachingenieure/Fachplaner
- SIA-Norm 118
- Die besonderen Bedingungen der Fachingenieure/Fachplaner
- Die übrigen Fachnormen des SIA, insbesondere für die entsprechenden Arbeitsgattungen
- Die im Einvernehmen mit dem SIA aufgestellten Normen und Empfehlungen der Berufsfachverbände
- Die speziellen Bedingungen und Beilageblätter des Unternehmers, sofern vom Bauherr unterschriftlich anerkannt
- OR/ZGB

1.2 Die Bauherrschaft/Bauleitung lehnt grundsätzlich jede Bezahlung von Arbeiten ab, die sie nicht selbst und in der Regel mit schriftlichem Auftrag angeordnet hat, insbesondere für:

- Positionen, die im Vertrag als "ev." (Eventualposition) oder gar nicht aufgeführt sind
- Pläne, Skizzen, Studien, Modelle, Muster, etc.
- Regiearbeiten, die den vereinbarten vertraglichen Umfang übersteigen (siehe Ziff.3)
- Direkt-Aufträge von anderen Unternehmern

1.3 Dem Unternehmer ist es ohne schriftliches Einverständnis der Bauherrschaft nicht erlaubt, seine Forderungen aus dem Werkvertrag an Dritte abzutreten oder zu verpfänden (keine Zession!).

1.4 In den Einheits- (Akkord-/oder Pauschal-) preisen ist insbesondere auch folgendes inbegriffen:

- Abtransport von Abbruchmaterial inkl. gesetzeskonformer Entsorgung und inkl. Deponiegebühren
- Antransport, Materialablad und -Transport bis zur Verwendungsstelle inkl. Kranzüge und Beihilfe
- Lohnzuschläge für Transport, Unterkunft, Verpflegung, Schlechtwetterausfall inkl. ungedeckte Stunden, Arbeitsunterbrüche, Etappierungen, etc.
- Besondere behördliche Bewilligungen und Kosten für allfällige Abnahmen, Prüfungen und Protokolle samt den daraus entstehenden Aufwendungen für Beihilfe Dritter, Gerüste, Materialien, etc.
- Sämtliche Massnahmen zur Lärm- und Schmutzverhinderung gemäss den behördlichen Vorschriften
- Das richtige Schützen von eigenen und fremden Bauteilen vor, während und nach den Arbeiten
- Die für die eigenen Arbeiten notwendigen Kleinwerkzeuge, Hilfsmaterialien sowie Energien inkl. Energieunterbrüche, Bauwasser, Beleuchtung, etc.
- Sämtliche Versicherungen wie Haftpflicht, Diebstahl, Transport, etc.
- Rücknahme aller Verpackungsmaterialien und sonstigen Resten inkl. täglicher Grobreinigung
- Alle Vor-, Neben- und Nacharbeiten für eine qualitativ einwandfreie Arbeit (inkl. Bohr-, Spitz- und Schlitzarbeiten, Abdichtungen, Zuputzarbeiten, etc.).

- Achtung: Alle Einheitspreise sind ohne MwSt. auszusetzen; diese ist am Schluss auszuweisen und dazuzurechnen.

1.5 Lassen Texte im Angebot u/o Leistungsverzeichnis verschiedene Auslegungen zu oder sind notwendige u/o sinnvolle Positionen nicht ausgezogen so ist der Unternehmer verpflichtet, den Architekt/Bauleitung bei Angebotsabgabe separat schriftlich darauf aufmerksam zu machen, damit diese vor Arbeitsvergabe bereinigt werden können. Unterlässt er dies, so gilt die Auffassung des Architekten/Bauleitung als verbindlich. Somit ist die Leistung des Unternehmers auf Grundlage des Angebots ohne zusätzlichen Vergütungsanspruch zu erbringen und es kommt die Vollständigkeitsklausel Ziff. 1.6 zur Anwendung.

1.6 Die Vollständigkeitsklausel ist Bestandteil des Werkvertrages und beinhaltet, dass der Gesamtpreis des Angebots, sowie die Summe aller angebotenen Einheitspreise der Positionen, alle erforderlichen Leistungen beinhaltet, die für die vertragsgemäße Ausführung des Gesamtwerks notwendig sind. Die vertragsgemäße Ausführung ist mit den angebotenen Preisen abgegolten, unabhängig davon, ob sie im Werkvertrag beschrieben sind oder nicht.

1.7 Das Leistungsverzeichnis ist unverändert, digital oder schriftlich (mit Kugelschreiber oder Tinte) vollständig, in allen Einzelpositionen und mit einheitlicher Basis-Nettopreis-Struktur (immer exkl. MwSt.) auszufüllen. Die Regieansätze der Facharbeiter, etc. sowie für Maschinen und Materialien aller Art sind, sofern im Leistungsverzeichnis nicht bereits aufgeführt, vor Inangriffnahme der Arbeiten mit der Bauherrschaft/Bauleitung grundsätzlich schriftlich zu vereinbaren.

1.8 Die Bauherrschaft/Bauleitung erwartet vom Unternehmer Vorschläge für Vereinfachungen und Optimierungen sowie für Varianten. Unternehmersvorschläge zu den ausgeschriebenen Produkten u/o Ausführungen müssen mindestens die gleiche Qualität und Funktion aufweisen und sollen vor allem auch eine unterhaltsarme und langfristig funktionstüchtige Alternative sein. Sie sind mittels Prospekt, technischen Merkblättern, Prüfprotokolle, etc. zu dokumentieren und mit der Angebotsabgabe in einer separaten Beilage einzureichen.

1.9 Kann der Unternehmer für vorgesehene Konstruktionen, Materialien, Ausführungen oder Anwendungen nicht voll garantieren, muss er dies bei Angebotsabgabe, resp. vor Arbeitsbeginn, der Bauherrschaft und der Bauleitung je separat schriftlich mitteilen. Andernfalls übernimmt er dafür die Verantwortung. Alle zur Verwendung kommenden Materialien müssen der ausgeschriebenen Qualität entsprechen. Der Auftraggeber behält sich vor, Materialproben durch die Eidgenössische Materialprüfanstalt untersuchen zu lassen. Der Unternehmer hat solche Materialproben auf Verlangen der Bauleitung unentgeltlich der Materialprüfanstalt zuzustellen. Sofern die Prüfungsergebnisse den Anforderungen entsprechen, werden die Prüfungskosten vom Austraggeber übernommen, andernfalls gehen die Kosten zu Lasten des Unternehmers.

1.10 Subunternehmer sind in der Regel nicht gestattet. Sollte der Einsatz von Subunternehmer notwendig sein, sind diese mit der Angebotseinreichung für die jeweilige Leistung auszuweisen. Es braucht dazu das schriftliche Einverständnis der Bauherrschaft. Der Unternehmer bleibt auch beim Einsatz von Subunternehmern vollständig haftbar. Der Bauherr hat das Recht Subunternehmer abzulehnen.

1.11 Mit der Angebotsabgabe bestätigt der Unternehmer die örtlichen Gegebenheiten (inkl. bestehender Leitungen und öffentlichen und privaten Dienstbarkeiten oder Anmerkungen, etc.) sowie die Grundlagen gem. Pt. 1.1ff. zu kennen und er akzeptiert diese **SPEZIELLEN BEDINGUNGEN ZUR OFFERTSTELLUNG, ZUM WERKVERTRAG UND ZUR AUSFÜHRUNG DES WERKES** vollumfänglich.

1.12 Auf Verlangen der Bauherrschaft/Architekt reicht der Unternehmer alle notwendigen Muster, Materialspezifikationen, technischen Merkblätter, Lieferanten- u/o Fabrikationsnachweise sowie einen aktuellen Handelsregisterauszug (sofern eingetragen) und eine aktuelle Betriebsauskunft zur vertraulichen Behandlung ein.

1.13 Auskunft über die konkreten Vollmachts-/Vertretungs- und Kompetenz-Befugnisse des Architekten/Bauleitung kann der Unternehmer jederzeit bei der Bauherrschaft verlangen.

2. AUSFÜHRUNG UND BETRIEB

2.1 Arbeiten die nicht im Werkvertrag / Leistungsverzeichnis aufgeführt sind, sich aber im Laufe der Ausführung als notwendig erweisen, sind vor Inangriffnahme der Bauleitung schriftlich zu offerieren und von dieser speziell beauftragen zu lassen. Dafür sind immer separate Nachträge oder Regie-Rapporte zu erstellen. Erfolgt dies nicht, so hat der Unternehmer keinen Anspruch auf Bezahlung. Die für solche Arbeiten zu vereinbarenden Preise haben sich im Rahmen der Preise des Werkvertrags zu halten, d.h. sie sind auf gleicher

Kalkulationsbasis zu rechnen. Die Bauherrschaft kann Konkurrenzofferten einholen und diese Arbeiten anderweitig vergeben. Bei Vergabe an den Vertrags-Unternehmer gelten die vertraglichen Angebote auch für sämtliche zusätzliche Arbeiten.

2.2 Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Masse sind approximativ. Der Unternehmer hat diese sowie die Meterrisse nachzuprüfen. Bestellungen und Verarbeitung von Materialien dürfen nur aufgrund der gültigen Ausführungspläne erfolgen. Die in der Preiseingabe aufgeführten Massen können unter- oder überschritten werden, ohne dass dadurch der Unternehmer zur Änderung von Einheitspreisen oder zu Schadenersatz berechtigt ist.

2.3 Die Bauherrschaft, bzw. die Bauleitung behält sich das Recht vor, die Arbeiten in Lose aufzuteilen, unter den verschiedenen Ausführungsarten und Positionen frei zu wählen oder einzelne Positionen wegzulassen. Die Einheitspreise bleiben nach Vertragsabschluss in allen Fällen, auch für Nachtragsarbeiten, verbindlich. Art. 86, Abs. 2, wird wegbedungen.

2.4 Rabatte, Skonti sowie die allgemeinen Abzüge, die der Unternehmer auf seiner Hauptofferte gewährt, gelten auch für alle Nachtrags- und Regiearbeiten.

2.5 Der Unternehmer ist für seine Materialien und Apparate am Bau oder auf dem Baugrundstück selber verantwortlich.

2.6 Der Unternehmer muss den Arbeitsbeginn sowie die übrigen Ecktermine und -Fristen mit der Bauleitung vorgängig absprechen und verbindlich einhalten, damit er nicht schadenersatzpflichtig wird. Die Beendigung von Etappen u/o der ganzen Arbeit meldet er unaufgefordert drei Arbeitstage vor Fertigstellung der Bauleitung.

2.7 Der Unternehmer verzichtet auf Teilabnahmen von Werkteilen. Es wird nur die ganze und vollständig fertiggestellte Arbeit abgenommen.

2.8 Der Unternehmer haftet für seine Arbeit und sein Material bis zur Abnahme mittels gegenseitig unterzeichnetem Protokoll. Abnahmeprotokolle mit der Bauleitung müssen von der Bauherrschaft gegengezeichnet sein, damit sie ihre Rechtswirkung erlangen.

2.9 Der Unternehmer verpflichtet sich, die Arbeiten effizient durchzuführen und während der ganzen Dauer einen verantwortlichen, fachkundigen und instruierten Mitarbeiter auf der Baustelle einzusetzen, dem die Bauleitung jederzeit verbindliche Weisungen in deutscher Sprache erteilen kann. Es müssen immer die gleichen Facharbeiter/Vorarbeiter eingesetzt werden.

2.10 Der Kommunikationsverkehr zwischen Unternehmer und Bauherrschaft erfolgt ausschliesslich über die Bauleitung. Der Unternehmer und deren Mitarbeiter dürfen keinen Auftrag und keine Weisungen von Drittpersonen entgegennehmen. Alle den Auftrag betreffenden Auskünfte erteilt allein die Bauleitung. Weisungen, welche der Unternehmer unverzichtbar durch Dritte (d.h. nicht durch die Bauleitung) entgegennimmt, sind vor der Arbeitsausführung durch die Bauleitung bestätigen zu lassen und dafür separate Rapporte zu erstellen.

2.11 Das laufende Nachtragen der sich während des Baues ergebenden Änderungen und Ergänzungen, insbesondere das Eintragen mit wasserfester Farbe der örtlich genauen Leitungsführung in die Pläne und Schemas, ist Sache des Unternehmers. Die nachgeführten Pläne und Schemas (Revisionsakten) hat der Unternehmer vor Einreichen der Schlussabrechnung der Bauherrschaft auszuhändigen. Falls ein Fachplaner die Revisionsakten erstellen muss, sind die notwendigen Unterlagen und Daten unaufgefordert an diese Stelle termingerecht weiter zu leiten.

2.12 Falls eine Bau-WC-Anlage durch den Unternehmer der Baumeisterarbeiten gestellt wird, ist diese von ihm zu unterhalten und zu reinigen. Die WC-Installation steht den anderen Unternehmern kostenlos zur Verfügung.

2.13 Das Anbringen von eigenen Firmentafeln am Gerüst, der Fassade oder auf dem Grundstück ist verboten und nur mit Einwilligung der Bauherrschaft gestattet.

3. REGIEARBEITEN

3.1 Für Regiearbeiten werden nur die auf der Baustelle effektiv geleisteten Stunden (exkl. Pausen, Anfahrt, etc.) vergütet.

3.2 Regiearbeiten dürfen nur auf vorherigen schriftlichen Auftrag der Bauleitung ausgeführt werden. Werden solche Arbeiten ohne vorherigen Auftrag durch die Bauleitung oder im Auftrag anderer Unternehmer ausgeführt, können Sie von der Bauherrschaft bzw. dem Beauftragten weder anerkannt noch bezahlt werden.

Sofern Tagelohnarbeiten gleichzeitig mit Akkordarbeiten ausgeführt werden, dürfen keine Polier- bzw. Vorarbeiterstunden verrechnet werden. Über Regiearbeiten müssen Rapporte erstellt werden. Auf diesen ist anzugeben: Auftragsnummer, Ort und Datum, Art der geleisteten Arbeit, Arbeiter (mit Namen), Arbeitszeit und Materialverbrauch. Die Rapporte sind der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen, bei regelmässiger Anwesenheit am nächsten Arbeitstag. Überdies sind die Rapporte wöchentlich ausgerechnet und zusammengezählt (als Übersicht) der Bauleitung zuzustellen. Verspätet eingereichte Rapporte oder Rapporte welche innerhalb von 3 Arbeitstagen nicht von der Bauleitung unterschrieben wurden, werden bei der Abrechnung nicht anerkannt.

3.3 Polier-, Vorarbeiter- und Magazinerstunden werden nur anerkannt, wenn dies schriftlich vereinbart wurde. Für Regiearbeiten dürfen nur die Funktionsansätze für die entsprechenden Arbeiten inkl. Kleinwerkzeug und Verbrauchs-Material verrechnet werden, resp. es kann nur der effektiv eingesetzte Arbeiter verrechnet werden, auch wenn dieser Arbeiten einer höheren Qualifikationsstufe ausführt. Für durch den Unternehmer verursachten übermässigen Mehraufwand für verspätete Arbeitsausführung sowie für zusätzliche administrative oder Bauleitungsaufgaben ist dieser entschädigungspflichtig.

3.4 Über Regiearbeiten für andere Unternehmer/Arbeitsgattungen (bohren, spitzen, ausmauern, Kranzüge, Beihilfe, etc.) müssen separate Regierapporte erstellt werden, sofern solche Arbeiten nicht direkt dem Auftraggeber in Rechnung gestellt werden können.

3.5 Die Regierapporte müssen von der Bauleitung mit Eingangsdatum versehen werden. Anschliessend werden sie kontrolliert, korrigiert und mit Revisions-Datum und Visum versehen in einem Exemplar dem Unternehmer zurückgegeben.

4. AUSMASS

4.1 Es wird effektiv ausgemessen, Zuschläge sind in die Einheitspreise einzurechnen. Diese Regelung steht über den Ausmassbestimmungen im nachfolgendem Leistungsverzeichnis oder den geltenden SIA-Normen.

4.2 Das Erstellen des Ausmasses ist Sache des Unternehmers zusammen mit der Bauleitung. Das Ausmass muss transparent und einfach nachvollziehbar mit Berechnung inkl. den Ausmassplänen abgegeben werden. Diese überwacht und kontrolliert das Ausmass. Bei fehlen einen der genannten Bedingungen behält sich die Bauleitung das Recht vor, das Ausmass bzw. die dazugehörige Rechnung zurück zu weisen bis die Unterlagen vollständig und somit prüffähig vorliegen. Für allfällige Differenzvereinbarungen hat sich der Unternehmer unentgeltlich zur Verfügung zu halten.

5. PREISBINDUNG / TEUERUNG

5.1 Es erfolgt grundsätzlich keine Teuerungsberechnung. Alle Preise und Konditionen sind fest bis Bauvollendung. Der Unternehmer ist verpflichtet, unmittelbar nach Vertragsabschluss seine Arbeitsorganisation und Materialbestellungen entsprechend zu disponieren.

5.2 Ist ein Kostendach vereinbart, so muss der Unternehmer vor Erreichen des vereinbarten Betrages die Bauleitung und die Bauherrschaft beim Leistungsstand von 90% avisieren.

6. RECHNUNGSWESEN

6.1 Als Akonto-Rechnung können fortlaufend bis max. 90% der im Objekt ausgeführten Akkord- u/o. Regie-Arbeiten inkl. Material gestellt werden, sofern nicht max. 80% der Gesamtabrechnungssumme überschritten werden.

6.2 In den Rechnungen für Akkordarbeiten (Ausmass) sind die Positionen in der gleichen Reihenfolge wie im Angebot/Leistungsverzeichnis aufzuführen. Ebenso sind die Rechnungen nach Objekten laut Vertrag und BKP-Nummern aufzugliedern.

6.3 Regierechnungen sind rapportweise und mit den entsprechenden Tarif-Positionsnummern (sofern vorhanden) monatlich zu erstellen und einzureichen.

6.4 Der Rückbehalt auf dem Gesamt-Schlussabrechnungsbetrag beträgt bis zum vertragskonformen Abschluss aller Arbeiten (inkl. Mängelbehebung) 10% aller am Bau ausgeführten Akkord- und Regiearbeiten.

6.5 Rechnungen und Akontozahlungsgesuche sind auf den Namen der Bauherrschaft mit der genauen Objektbezeichnung auszustellen und in 2-facher Ausfertigung dem Architekten/Bauleitung zwecks Kontrolle in Papierform zuzustellen. Massgebend ist der beim Architekten/Bauleitung für alle eingehenden Dokumente vorgeschriebene Eingangs-Datumstempel.

6.6 Die Rechnungen werden innert 45 Tagen nach Eingang unter Wahrung des Anspruchs auf Skontoabzug gezahlt. Die Prüffrist für die Schlussabrechnung beträgt gemäss Art. 154 Abs.2 der Norm SIA 118 in der Regel einen Monat ab Eingang. Die Zahlungsfrist beträgt 60 Tage.

6.7 Abzüge

- 0,7% Allg. Bauabzüge (Allg. Baustellenreinigungen, nicht eruierbare Schäden am Bauwerk)
 - 0,3% Bauwesenversicherung
 - 0,5% Wasser und Strom
- Fr. 300.-- pro Baureklametafel (sofern eine gemeinsame Bauorientierungstafel erstellt wird)

6.8 Schlusszahlungen erfolgen erst nach der mit dem Unternehmer gemeinsam durchgeführten Schlussabrechnungsbesprechung und auf Grund dieser revidierten und von der Bauherrschaft anerkannten und visierten Schlussabrechnung über alle Akkord- und Regiearbeiten und erst wenn sämtliche Arbeiten (inkl. Mängelbehebung) abgeschlossen, die Schlussabnahme und Instruktion mit der Bauherrschaft durchgeführt, die verlangten Revisionspläne, die Prüfungsbescheide, Nachweise, Inbetriebsetzungsprotokolle etc. und die Garantie-Sicherstellung im Besitz der Bauherrschaft/Bauleitung sind und die Saldoquittung vom Unternehmer und der Bauherrschaft gegenseitig unterschrieben ist. Die Skonto- und Zahlungsfrist beginnt erst zu laufen, wenn alle obgenannten Punkte erfüllt sind.

7. GARANTIE

7.1 Garantie gemäss SIA 118 (1977/1991). Vor Ablauf von 2 Jahren (Rügefrist) findet eine Garantieabnahme statt, an welcher der Unternehmer auf Wunsch der Bauleitung/Bauherrschaft anwesend sein muss.

7.2 Für angelieferte Maschinen und Apparate beträgt die Garantiefrist 1 Jahr.

7.3 Sicherheitsleistungen bis zur Abnahme

Der Anbieter leistet einen Rückbehalt als Sicherheiten für die Vertragserfüllung.

Die Sicherheitsleistung beträgt 10% auf sämtliche Akontozahlungen und wird mit der Schlusszahlung zur Zahlung fällig.

Vereinbarte Vorauszahlungen werden nur geleistet gegen eine Garantie gemäss Art. 111 OR in der Höhe der Vorauszahlung. Die Garantie ist der Bauherrschaft vor der Vorauszahlung zu übergeben. Diese Garantie ist gültig bis zur Abnahme nach Art. 157 der Norm 118 oder auf Verlangen der Unternehmung bis zum Zeitpunkt der beendeten Montage und des erfolgten Probetriebs.

7.4 Sicherheitsleistungen nach der Abnahme

Sofern die Totalsumme der von der Bauherrschaft zu leistenden Vergütung CHF 50'000.- exkl. MwSt übersteigt, erbringt die Unternehmung für die Haftung wegen Mängeln nach Art. 165ff. der Norm SIA 118 eine Solidarbürgschaft gemäss Art. 496 OR.

Die Sicherheitsleistung beträgt 10% der von der Bauherrschaft zu leistenden Vergütung. Übersteigt die Summe CHF 300'000.- so beläuft er sich auf 5% der ganzen Summe, jedoch mindestens auf 30'000.- und höchstens auf 2.Mio Franken.

Die Laufzeit der Garantiefrist (Rügefrist) ist ab der Bauherrenübergabe des Gesamtobjekts zu leisten und beginnt für alle Unternehmer einheitlich. Die Sicherheitsleistung ist für die Dauer von 2 Jahren zu leisten.

8. ÜBRIGE ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN ZUR SIA-NORM 118, AUSGABE 2013

8.1 Folgende Artikel finden keine Anwendung und werden wegbedungen:

Art. 11, Art. 19/3+4, Art. 21, Art. 29/5, Art. 60/2, Art. 84/3/4+5, Art. 86, Art. 132, Art. 135/3/4, Art. 172/2

8.2 Folgende Artikel erfahren u.a. eine Änderung:

Art. 169/1: Bei jedem Mangel hat der Bauherr (abgesehen vom Schadenersatzrecht nach Art. 171) das freie Recht seiner Wahl, Verbesserung, Minderung oder Wandelung zu verlangen.

Art. 172/2 wird ersetzt durch diese SPEZIELLEN BEDINGUNGEN ZUR OFFERTSTELLUNG, ZUM WERKVERTRAG UND ZUR AUSFÜHRUNG DES WERKES (siehe Punkt 7.4 Garantie).

8.3 Folgender Artikel wird ergänzt:

Art. 171: Neuer Abs.: 3.: Der Unternehmer trägt die Kosten sämtlicher Expertisen und Gutachten, welche

die Bauherrschaft zur Feststellung von Mängeln in Auftrag gibt, soweit diese ergeben, dass er die Mängel zu verantworten hat.

9. WEITERE ANGABEN UND ERFORDERNISSE

9.1 Der Unternehmer muss eine qualitativ einwandfreie Arbeit, unter Anwendung und Berücksichtigung sämtlicher anerkannten und bewährten Regeln der Technik resp. der Baukunde und Bauphysik, etc. erbringen und er übernimmt auch die Gesamtsystemverantwortung, dass einheitliche und untereinander verträgliche Produkte verwendet werden. Sichtbare Bauteile müssen aus der gleichen Fabrikation, Produktion/Brand etc. stammen und auch in der Detail-Ausführung übereinstimmen.

9.2 Zur Verwendung verboten sind sämtliche Stoffe die in irgendeiner Form FCKW, Formaldehyd oder andere gefährliche Giftstoffe enthalten oder abgeben, welche die TVOC-Richtwerte für langfristigen Aufenthalt übersteigen. Für das Einhalten dieser Vorschrift ist der Unternehmer verantwortlich und haftbar.

9.3 Falls die Baustelle in der Gewässerschutzzone liegt, muss der Unternehmer den Bauherrn schriftlich darauf aufmerksam machen.

9.4 Baustellenverkehr:

Die Platzverhältnisse sind meist sehr eng und Parkplätze stehen in der Regel keine zur Verfügung. Das Parkieren auf dem Bauplatz oder auf den umliegenden Grundstücken ist untersagt. Magazine stehen keine und Lagerplätze stehen nur in beschränktem Ausmass zur Verfügung. Ein Umstellen der o.g. Punkte muss in Kauf genommen werden und wird nicht separat vergütet. Die spezifischen Regelungen je Baustelle sind mit der Bauleitung zu besprechen.

9.5 Güterumschlag:

- Der Güterumschlag ist eingeschränkt. Anlieferungen von Material mit Liefer- und/oder Lastwagen sind örtlich und zeitlich mit dem Polier/Bauleiter frühzeitig abzusprechen. Anlieferfahrzeuge müssen das Areal nach dem Ablad sofort wieder verlassen.

9.6 Feuerarbeiten:

Bei Feuerarbeiten ist das „Merkblatt für die Ausführung von Schweiss- und anderen Feuerarbeiten“ resp. die konkreten Anweisungen der Bauleitung zu befolgen.

9.7 Informationspflicht:

- Alle nach der Unterzeichnung des Werkvertrages getroffenen wesentlichen Abmachungen und wichtigen Mitteilungen, insbesondere Nachtragsofferten und allfällige Abmahnungen müssen schriftlich erfolgen und gleichzeitig der Bauherrschaft und dem Architekten/Bauleitung zugestellt werden. Wird die Abmahnung nicht unverzüglich schriftlich bestätigt, o ist sie unwirksam.

9.8 Veröffentlichungen jeglicher Art in Bild und Text (auch in Referenzlisten, etc.) müssen vorgängig von der Bauherrschaft schriftlich genehmigt werden.

10. GERICHTSSTAND

10.1 Als Gerichtsstand wird der Wohnsitz der Bauherrschaft vereinbart.

11. BESONDERE ANGABEN DES UNTERNEHMERS

11.1 Anzahl der in der Firma beschäftigten Mitarbeiter:

Anzahl Schweizer: Facharbeiter Hilfsarbeiter Lehrlinge

Anzahl Ausländer: Facharbeiter Hilfsarbeiter Lehrlinge

Gesamttotal der in der Firma beschäftigten Personen

11.2 Name des zuständigen und verantwortlichen Sachbearbeiters in Ihrem Büro:

.....

11.3 Name des verantwortlichen Projektleiters / Abteilungsleiter (mit Ausbildungs-/Titelfunktion):

11.4 Versicherungsangaben:
 - Der Unternehmer ist gegen Haftpflichtansprüche bei folgender Gesellschaft versichert:
 Pol.Nr.
 - Höchstgarantie pro Personen- und/oder Schadenereignis Fr.
 - Sind in der Haftpflichtversicherung Feuer- und Explosionsschäden eingeschlossen: JA / NEIN
 - Bestehen weitere Versicherungen? Welche und für welche Risiken?

11.5 Referenzen ähnlicher Objekte:

 1.
 2.
 3.

12. TERMINE

- 12.1 Erforderliche Vorbereitungszeit des Unternehmers/Lieferanten: Wochen
- 12.2 Geschätzte Dauer für die Ausführung: Wochen
- 12.3 Anzahl vorgesehener Facharbeiter/Hilfsarbeiter für die Ausführung:Facharbeiter/.....Hilfsarbeiter
- 12.4

Der Unternehmer bestätigt mit seiner nachfolgenden Unterschrift, dass er diese SPEZIELLEN BEDINGUNGEN ZUR OFFERTSTELLUNG, ZUM WERKVERTRAG UND ZUR AUSFÜHRUNG DES WERKES anerkennt und vollständig und wahrheitsgetreu ausgefüllt hat. Änderung müssen schriftlich, z.B. im Vergabeverhandlungsprotokoll festgehalten und gegenseitig unterzeichnet werden.

....., den
 (Ort) (Datum)

Der Unternehmer:

 (Stempel und rechtsgültige Unterschrift/en)

Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
1. Baubeschrieb	4
2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn	5
3. Allgemeine Bedingungen des Planers	6
4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer	13
5. Angaben des Unternehmers	14
6. Bauseitige Leistungen	19
7. Technische Grundlagen	20
8. Anlagebeschrieb	26
9. Prinzipschema	36
10. Termine	37
11. Materialvorschriften	38
12. Materialspezifikation	39
13. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

- 3.1.1 Die zwingenden Gesetze und Vorschriften der eidgenössischen und kantonalen Behörden sowie der zuständigen Werke und Instanzen mit allen Ergänzungen und Änderungen.
- 3.1.2 Die allgem. Bedingungen für Werkverträge der Bauherrn.
- 3.1.3 Die vorliegenden Bedingungen des Haustechnik-Planers für Angebot und Ausführung.
- 3.1.4 Das Angebot, bzw. der Werkvertrag mit den nachstehenden Anlagebeschreibungen und Leistungsverzeichnissen sowie die Projekt- und späteren Ausführungspläne des Haustechnik-Planers.
- 3.1.5 Die einschlägigen Normen des SIA.
- 3.1.6 Die Normen, Richtlinien, Empfehlungen, Regeln und Leitsätze weiterer Fachorganisationen (SWKI VSHL SBHI SSIV SVGW).
- 3.1.7 Bedingungen des Unternehmers oder Lieferanten sofern sie im Werkvertrag ausdrücklich als gültig erklärt werden.
- 3.1.8 Die dispositiven Artikel des schweizerischen Obligationenrecht (OR).

Die vorstehende Reihenfolge ist insbesondere dann verbindlich, wenn sich verschiedene Grundlagen widersprechen sollten; in diesem Falle gehen die früher aufgeführten den späteren vor.

3.2 Submission

- 3.2.1 **Umfang**
Das Ausmass in der Submission entspricht dem Projekt.
- 3.2.2 **Projektpläne**
Die Projektpläne liegen beim Haustechnik-Planer nach telefonischer Voranmeldung zur Einsicht auf.
- 3.2.3 **Mengenänderungen**
Änderungen der Menge der einzelnen Pos. haben keine Änderung der Positions-Preise oder der Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Losaufteilung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, den Auftrag in verschiedene Lose aufzuteilen. Eine Vergabe in Lose an verschiedene Unternehmer hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Etappierung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, das Bauvorhaben nur teilweise zu realisieren und nur die entsprechenden Pos. zu vergeben. Dies hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.5 **Apparate und Materialwahl**
Die Bauherrschaft behält sich vor, Änderungen in der Wahl der Apparate und Materialien vorzunehmen.
- 3.2.6 **Textauslegung**
Bei Unklarheiten oder Zweifel über die Interpretation der Submission ist der Unternehmer berechtigt und verpflichtet, den Text vor der Offerteingabe mit dem Projektverfasser zu bereinigen und zu definieren.
Erhebt der Unternehmer keine Einsprache, so gilt die Auffassung des Haustechnik-Planers.

3.3 Nachträge

- 3.3.1 **Werkvertragsänderungen**
Änderungen am Werkvertrag bedürfen der schriftlichen Form.

Bei Änderungen (Mehr- oder Minderpreise) gilt:
- 3.3.2 **Kalkulation Nachträge**
Nachtragsofferten sind auf gleicher Kalkulationsbasis wie die Submission zu erstellen, adressiert an den Bauherrn, zu senden an den Haustechnik - Planer.
- 3.3.3 **Bereitschaftserklärung**
Der Unternehmer erklärt sich bereit, auf Verlangen des Haustechnik-Planers demselben alle notwendigen Kalkulationsunterlagen vorzulegen.
- 3.3.4 **Konditionen Nachträge**
Es gelten die gleichen Konditionen wie im Hauptauftrag, wie:
- Abgebot
- Rabatt
- Skonto
- 3.3.5 **Bestellung Nachträge**
Vor Arbeitsausführung der Nachträge müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Nachträge ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.
- 3.3.6 **Nachführen im Leistungsnachweis**
Die Nachträge müssen durch den Unternehmer im Leistungsnachweis nachgeführt werden.

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

- 3.4.1 **Anmelden Regie-Arbeiten**
Regiearbeiten müssen dem Haustechnik-Planer mit nachstehenden Angaben angemeldet werden:

- Grund für die Regiearbeit
- Umfang
- ca. Regiesumme (+/- 20%)
- Verursacher
- Ausführungstermin
- 3.4.2 **Konditionen Regie-Rechnungen**
Es gelten die Ansätze und Konditionen gem. Pos. 5.4
- 3.4.3 **Bestellung Regiearbeiten**
Vor Arbeitsbeginn der Regiearbeiten müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Regiearbeiten ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.
- 3.4.4 **Visum Regierapporte**
Die Regierapporte müssen dem Haustechnik-Planer zweimal wöchentlich zur Kontrolle und Unterschrift vorgelegt werden.
- 3.4.5 **Verfall Regierapporte**
Regierapporte die älter als 7 Tage sind, werden nicht mehr akzeptiert.

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

Für die Vergütung der Leistungen des Unternehmers sollen nach Möglichkeit entweder Einheitspreise, Globalpreise oder Pauschalpreise vereinbart werden.

Sind Arbeitsaufwand oder Kosten grösser als beim Vertragsabschluss vorgesehen, so hat der Unternehmer kein Recht auf Erhöhung des vereinbarten Einheits- Global- oder Pauschalpreises; andererseits kann er diesen Preis auch dann verlangen, wenn seine Leistung weniger Arbeit oder weniger Kosten erfordert als vorgesehen (OR Art. 373 Abs. 1 und 3).

Eine zusätzliche Vergütung steht dem Unternehmer jedoch bei besonderen Verhältnissen zu, soweit dies die SIA 118 Art. 58-61 vorsehen. Für Einheits- Globalpreise gelten ausserdem die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung (SIA 118 Art. 39 Abs. 3, Art. 40 Abs.3, Art. 64 ff.).

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

Der Einheitspreis bestimmt die Vergütung für eine einzelne Leistung, die im Leistungsverzeichnis als besondere Position vorgesehen ist. Er wird je Mengeneinheit festgesetzt, so dass sich die für die Leistung geschuldete Vergütung nach der festgestellten Menge ergibt. Im Leistungsverzeichnis ist die zu jeder Leistung gehörende Menge aufgeführt, wie sie der Bauherr zur Zeit der Ausschreibung erwartet.

Die auf Grund des Einheitspreises berechnete Vergütung bildet das Entgelt für die gesamte vertragsgemässe Ausführung der Leistung, mit Einschluss des ordentlichen Unterhaltes bis zur Abnahme. Falls nichts anderes vereinbart ist, sind auch alle Nebenleistungen eingeschlossen, wie Hilfsarbeiten, Transporte, Aufbewahrung, Unterhalt und Bewachung der Geräte, Maschinen und dergleichen.

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

Bei Einheitspreisvergabe müssen die einzelnen Einheitspreise durch den Unternehmer in der Submission ausgewiesen werden.

3.5.3 **Globalpreis**

Ein Globalpreis kann für eine einzelne Leistung, für einen Werkteil oder für das gesamte Werk des Unternehmers vereinbart werden. Er besteht in einem festen Geldbetrag; für die geschuldete Vergütung wird nicht auf die Menge abgestellt.

Globalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

Der Pauschalpreis unterscheidet sich vom Globalpreis einzig dadurch, dass die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung nicht anzuwenden sind.

Pauschalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

In jedem Fall erbringt der Unternehmer, auf Verlangen, den Nachweis, dass er sämtlichen Verpflichtungen gegenüber seinen Lieferanten und Subunternehmer nachgekommen ist und diese folglich keinen Anspruch auf einen provisorischen oder definitiven Eintrag des Bauhandwerkerpfandes im Grundbuch haben.

Die Bauherrschaft ist bis zum Vorliegen dieses Nachweises von jeglicher Zahlung der Akonto- oder Schluss-Rechnung befreit. Die Zahlungsfrist ist unterbrochen.

3.6 Akonto-Zahlungen

- 3.6.1 **Abschlusszahlungen**
Der Unternehmer hat Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen (Akonto-Zahlung).
- 3.6.2 **Zahlungbegehren**
Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.
- 3.6.3 **Akonto-Rechnung**
Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:
- Adressat: Bauherr
 - senden an: Haustechnik-Planer
 - Werkvertragssumme
 - Nachtragssumme
 - Anlagesumme
 - Baustand
 - ./.. Garantierückbehalt gem. SIA 118
 - ./.. bereits verrechnete Akonto-Zahlungen
 - Akonto-Rechnungsbetrag
- 3.6.4 **Leistungsnachweis**
Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.
- 3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**
- 3.6.5.1 **Akontozahlungen**
bis Fr. 300'000.-- Leistungswert 10% v. Baustand
ab Fr. 300'000.-- Leistungswert 5% v. Baustand
mindestens aber Fr. 30'000.--
- 3.6.5.2 **Vorauszahlungen**
Vorauszahlungen, sofern vereinbart, werden nur gegen Sicherstellung geleistet.
Als Sicherheit gilt eine Solidarbürgschaft einer erstklassigen Schweizer Bank, in Höhe des Zahlungsgesuches, fällig bei er ersten Anzeige ohne Recht auf Einrede seitens des Unternehmers.

3.7 Personal

- 3.7.1 **Qualifikation**
Der Unternehmer verpflichtet sich, nur qualifiziertes, geschultes Fachpersonal zur Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten einzusetzen.
- 3.7.2 **Anstand und Sitten**
Der Unternehmer stellt sicher, dass durch sein Personal der Anstand und die Sitten auf der Baustelle gewahrt werden.
- 3.7.3 **Wegweisung**
Der Bauherr und dessen Vertreter (Architekt, Bauführer, Haustechnik-Planer) behält sich vor, Personal von der Baustelle zu weisen und durch den Unternehmer ersetzen zu lassen.
- 3.7.4 **Arbeitsbewilligung**
Der Unternehmer ist alleine dafür verantwortlich, dass das durch ihn eingesetzte Personal im Besitz einer gültigen Aufenthalts- und Arbeitsbewilligung ist. Für den Bauherrn, die Bauleitung sowie für den Haustechnik-Planer besteht keine diesbezügliche Kontrollpflicht.
- 3.7.5 **SUVA / AHV**
Der Unternehmer hat sämtliches Personal bei der SUVA / AHV/ etc. angemeldet und rechnet mit diesen direkt ab. Er erbringt auf Verlangen den entsprechenden Nachweis

3.8 Ordnung auf der Baustelle

- 3.8.1 **Allgemein**
Vom Baumeister werden Pissoir und Abortanlagen erstellt, welche allen auf der Baustelle beschäftigten Arbeitern zur Verfügung stehen. Jeder Unternehmer ist für die Einhaltung einer einwandfreien Ordnung und Reinlichkeit seiner Angestellten und Arbeiter im Bau, auf dem gesamten Areal und in der den Umgebung verantwortlich. Abfälle, Verpackungen u.s.w. von Arbeitern des Unternehmers sind täglich wegzuschaffen. Personal des Unternehmers, das sich auf der Baustelle ungebührlich benimmt, den Anweisungen der Bauleitung nicht Folge leistet oder übertragene Arbeiten nicht dem Verlangen der Bauleitung oder des Haustechnik-Planers entsprechend ausführt, kann von letzteren sofort vom Platze gewiesen werden.
- 3.8.2 **Abfälle**
Abführen und Entsorgen von Verpackungsmaterial und Abfällen.
- 3.8.3 **Rücktransport Restmaterial und Werkzeug**
Rücktransport nicht mehr benötigter Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen.
- 3.8.4 **Arbeitsplatz**
Aufräumen des Arbeitsplatzes täglich.
- 3.8.5 **Magazin**
Ordnung in den Magazinen.
- 3.8.6 **Vorschriften**
Im Weiteren sind die Vorschriften der Feuerpolizei, SUVA, kant. Gebäudeversicherung zu beachten.
- 3.8.7 **Bauseitiges Wegräumen**
Bei Zuwiderhandlung wird die Baustelle bauseits aufgeräumt und dem Fehlbaren belastet.

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.
Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

Baureklametafel	200.--
Baureinigung	0.2%
Baustrom u. Wasser	0.3%
Bauwesenversicherung	0.3%
Bauschäden, deren Verursacher nicht eruiert werden kann	0.5%

3.11 Abnahme / Übergabe

Gegenstand der Abnahme kann das vollendete Werk sein oder, falls sich aus dem Werkvertrag nicht etwas anderes ergibt, auch ein in sich geschlossener vollendeter Werkteil.

Mit der Abnahme ist das Werk (oder der Werkteil) abgeliefert. Es geht in die Obhut des Bauherrn über; dieser trägt fortan die Gefahr. Sowohl Garantie- als auch die Verjährungsfrist für Mängelrechte des Bauherrn beginnen zu laufen.

- 3.11.1 **Vorabnahmen**
Für später nicht mehr zugängliche Anlageteile wie:
- Steigschächte
 - Kanalisation
 - Bodenheizungen
 - etc. , werden Vorabnahmen durchgeführt.

Diese haben keinen Abnahmecharakter, dass heisst es ist lediglich eine Vorprüfung im Sinne einer Sichtkontrolle. Das Werk resp. die Werkteile bleiben in der Obhut des Unternehmers und dieser trägt die Gefahr.

- 3.11.2 **Anzeige der Werkvollendung**
Der Unternehmer leitet die Abnahmen dadurch ein, dass er dem Haustechnik-Planer die Vollendung des Werkes oder eines in sich geschlossenen Werkteils anzeigt. Die Anzeige erfolgt schriftlich.

- 3.11.3 **Abnahme**
Auf die Anzeige hin wird das Werk (oder der Werkteil) von der Bauleitung und dem Haustechnik-Planer gemeinsam mit dem Unternehmer innert Monatsfrist geprüft. Der Unternehmer nimmt an der Prüfung teil und gibt die erforderlichen Auskünfte. Die Bauleitung kann Belastungsproben und andere Prüfungen anordnen.
- Für grössere Anlagen wird die Abnahme in verschiedene Phasen unterteilt:
- Mängelaufnahme / -Kontrolle
 - Vorprüfung / Vorabnahme
 - integrierte Tests
 - Abnahme Werk
- Gem. SIA 118 Art. 157 gilt nur die Abnahme Werk als Abnahme.
- 3.11.4 **Unterlagen für die Abnahme**
Der Unternehmer bereitet nachstehende Unterlagen für die Abnahme vor:
- Protokolle der Vorabnahmen
 - Protokolle der Druckproben
 - Protokolle der Inbetriebsetzung / Einregulierung
 - KRW Betriebsprobeprotokoll
 - Betriebs- und Wartungsanleitung
 - Revisionspläne und -schema
 - Abnahmeprotokoll SWKI 88-1
 - Revidierte Mängelliste

3.12 Leistungen des Unternehmers

- 3.12.1 **Technische Bearbeitung**
Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.
- 3.12.2 **Materialreservation**
Der Unternehmer reserviert Materialien und Komponenten rechtzeitig, dass die Termine unter Pos. 10 Termine eingehalten werden können. Er macht den Haustechnik-Planer frühzeitig auf kritische Liefertermine aufmerksam, so dass die genauen Apparatespezifikationen und die Bestellungen vorgezogen werden können.
- 3.12.3 **In den Werkpreis eingerechnet ist:**
- Sämtliche zu einer kompletten, wartungsfreundlichen und betriebsbereiten Anlage gehörenden Materialien, Dienstleistungen und Montagearbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
 - Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
 - Die Mehrwertsteuer.
 - Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probebetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.
- 3.12.4 **Materialeinkauf**
Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.
- 3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**
Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

- 3.12.6 **Montagevorschriften**
Alle Leitungs- und Apparatemontagen haben nach den Weisungen der entsprechenden Herstellerfirma zu erfolgen. Wo nötig, hat der Unternehmer seine Montagegruppe durch Fabrikvertreter instruieren zu lassen.
- 3.12.7 **Befestigungen**
Die Befestigungstechnik für alle Apparate und Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen. Für H-L-K-S-E darf nur ein Fabrikat verwendet werden. Befestigungen am Boden werden mit Klebanker und 1.4301 Gewindebolzen ausgeführt. Der Haustechnik-Planer bestimmt das Fabrikat der Befestigungstechnik.
- 3.12.8 **Sicherheitsvorschriften**
Die Einhaltung der branchenbezogenen SUVA-Sicherheitsmassnahmen ist Sache des Unternehmers.
- 3.12.9 **Schützen der Anlage**
Empfindliche Armaturen usw. sind während der Druckprobe und evtl. während der Rohmontage durch Passstücke zu ersetzen.
- 3.12.10 **Schützen gegen Frost**
Alle Anlageteile sind vom Unternehmer gegen Frost zu schützen. Frostschutzmittel dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Haustechnik-Planers in die Leitungsnetze eingefüllt werden.
- 3.12.11 **Leitungen**
Die eingelegten Leitungen müssen so verlegt werden, dass sie durch Bohrungen in den Decken nicht beschädigt werden können. (Pex Leitungen an oberer Armierung befestigen, Ablaufleitungen markieren).
- 3.12.12 **Einlagen**
Vorstehende Nägel, Schrauben etc. der Einlegerohrschellen müssen decken- und wandbündig entfernt (abgeschnitten) werden und mit Rostschutzfarbe behandelt werden.
- 3.12.13 **Verpackungsmaterial und Abfälle**
Die Entsorgung von Verpackungs- und Abfallmaterial hat durch den Unternehmer gemäss Abfallverordnung der Gemeinde zu erfolgen.
- 3.12.14 **Anlageverantwortung**
Der Unternehmer ist verantwortlich für die richtig Montage, Behandlung, Inbetriebsetzung und Instruktion der von ihm zu liefernden Apparate und Anlageteile. Die Sicherheitsvorkehrungen für die von ihm zu montierenden Apparate und Anlageteile bis zur Abnahme derselben durch die Bauherrschaft sind ausschliesslich Sache des Unternehmers.
- 3.12.15 **Nachführen der Ausführungspläne**
Der Unternehmer verpflichtet sich, die Ausführungspläne und Schema laufend zu korrigieren und nach Beendigung der Arbeiten an den Haustechnik-Planer zurückzugeben. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann die Bauleitung die Pläne auf Kosten des Unternehmers revidieren lassen.

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

	Wird erbracht durch:		
	Architekt	Ingenieur	Unternehmer
Projekt		→	
Projektpläne		→	
Ausschreibung			→
Ausführung:			
Koordination			→
Aussparungspläne			→
Einlegepläne			→
Ausführungsberechnung			
Bewilligungen			→
Montagepläne			
Detail- und Werkstattpläne			→
Anlagebeschrieb		→	
Funktionsbeschrieb		→	
Elektroschema			→
Baubegleitung		→	
Inbetriebsetzung			→
Einregulieren			→
Schlussphase:			
Schlusskontrolle		→	
Abnahmen		→	
Betriebs- und Wartungsanleitung			
Revisionspläne			→
Schlussrechnung			

Legende:

Ausführung	Informationskopie
Kontrolle	Umsetzen
Verantwortung	Vorabklärung
Mitarbeit	Eingabe
Liefern der Angaben	Visum
Bereitstellen der Unterlagen	Rechnen / Ausfüllen

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

- 5.1 Angaben des Unternehmers**
- 5.2 Beschäftigtes Personal**
- 5.3 Personaleinsatz**
- 5.4 Gesamtarbeitsvertrag**
- 5.5 Regieansätze**
- 5.6 Versicherung**
- 5.7 Allfällige Vorbehalte**
- 5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft**
- 5.9 Garantie**
- 5.10 Schlussbestimmungen**
- 5.11 Referenzen**

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

<u>Büro:</u>	eigenes <u>Personal</u>	Subunter- <u>nehmer</u>
Techniker
Zeichner
Lehrlinge
<u>Montage:</u>		
Chefmonteure
baul. Monteure
A-Monteure
B-Monteure
Helfer
Lehrlinge
Total	_____	_____
	=====	=====

5.3 Berufsverbände

Der Unternehmer ist nachstehenden Berufsverbindungen angeschlossen und hält die entsprechenden Empfehlungen, Richtlinien und Normen ein:

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

Der Unternehmer ist dem Gesamtarbeitsvertrag "Für Arbeitgeber und Arbeitnehmer im Heizungs-, Klima-, Lüftungs-, Spenglerei- und Sanitärinstallationsgewerbe" angeschlossen und hält den GAV 1990/93 ein.

o ja o nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h

Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h

Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h

5.5.3 Service / IBS

Serviceleiter:	.....	Fr./h
Servicetechniker:	.....	Fr./h
Servicemonteur:	.....	Fr./h
Lehrling 3. + 4. Lehrjahr:	.....	Fr./h
Werkstattwagen	.....	Fr./h
Werkstattwagen	.....	Fr./km
Servicewagen	.....	Fr./h
Servicewagen	.....	Fr./km

5.5.4 Zulagen

Mittagszulagen:	.....	Fr./Stk.
Tageszulagen:	.....	Fr./Stk.

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

bis 5'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 5'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 10'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 10'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 15'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 15'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 20'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 20'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 25'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 25'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 30'000.-- Fr. = % Rabatt

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

Überzeitzuschläge können nur geltend gemacht werden, wenn die Überzeitarbeit durch den Bauherrn, die Bauleitung oder den Haustechnik-Planer angeordnet wurden.

Demzufolge erhält der Unternehmer keine Zuschläge, wenn er infolge selbstverschuldeter Verzögerung Überzeit anordnen muss. Das Einholen von Überzeitbewilligungen bei der zuständigen Behörde und das Entrichten allfälliger Gebühren ist Sache des Unternehmers. Für den Fall, dass kantonale Arbeitsgesetze oder örtliche Gesamtarbeitsverträge spezielle Überzeitregelungen umfassen, sind diese separat aufzuführen. Auf spätere Forderungen kann nicht mehr eingetreten werden.

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

.....% für die Zeit von	18.00 bis 20.00 Uhr
.....% für die Zeit von	20.00 bis 06.00 Uhr
.....% für Samstagarbeit	06.00 bis 18.00 Uhr
.....% für Sonntagarbeit	

5.6 Haftpflichtversicherung

Der Unternehmer erklärt, für seine zivilrechtliche Haftung durch eine Haftpflichtversicherung gegenüber Dritten (Personen- / Sachschaden) für folgende Leistungen versichert zu sein:

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

Allfällige Vorbehalte über vorgeschriebene Ausführungsarten, Materialien, Ausführungstermine, Ausmasse oder nachweise usw. hat der Unternehmer mit der Eingabe des Devis mit separatem Schreiben geltend zu machen. Der Unternehmer haftet für die im Arbeitsbeschrieb vorgeschriebene Ausführungs-art unter Berücksichtigung allfällig angezeigter Vorbehalte.

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

Der Verkehr zwischen Unternehmer und Bauherrschaft erfolgt ausschliesslich über den Haustechnik-Planer. Auskünfte irgend-welcher Art erteilt allein die Bauleitung.

5.9 Garantie

Die Garantie-Gewährung beginnt mit dem Tag der schriftlich protokollierten Abnahme durch die Bauleitung, gemäss den Bestimmungen der SIA.

Die Garantie beträgt: 12 Monate für rotierende und bewegliche Teile wie Motoren,
elektrische Apparate e.t.c.
24 Monate für alle übrigen Anlageteile, Materialien, Leistungen
und Arbeiten.

5.10 Schlussbestimmungen

Mit der Einreichung der Offerte bescheinigt der Unternehmer, von allen Bestimmungen, Vorschriften, Vorbemerkungen, Plan- und Submissionsunterlagen u.s.w. Kenntnis genommen zu haben, so dass ihm die Besonderheiten der Arbeiten bekannt sind.

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 **Allgemeine Arbeiten und Leistungen**

- Stellen eines trockenen und verschliessbaren Werkstatt-Raumes.
- Stellen eines trockenen und verschliessbaren Lager-Raumes.
- zur Verfügung stellen von Strom und Wasser.

6.2 **Bauarbeiten**

- Sämtliche Maurer-, Schreiner-, Gipser-, Maler-, Deckenbauer-, Glaser-, Stahl- und Betonarbeiten.
- Alle für die Kanal- und Leitungsführung erforderlichen Aussparungen, Kernbohrungen und Durchbrüche.
- Abdichten der Aussparungen.
- Fertiganstrich von sichtbaren Anlageteilen wie Rohrleitungen, Heizkörper Kanäle, Luftauslässe u.s.w..
- Kontrolle der Baukonstruktion durch den Bauphysiker und evt. notw. Massnahmen.

6.6 **Elektro Installationen**

- Alle elektrischen Leitungen und Anschlüsse wie Hauptzuleitung zu den Schaltschränken, externe Verdrahtung und Verrohrung für Kraft- und Steuerstrom zwischen Elektro-Tableau und den Verbrauchern und Regelapparaten.
- Kontrolle der elektrischen Verdrahtung.

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 U-Werte**
- 7.3 Wärmebrücken**
- 7.4 Raumtemperaturen**
- 7.5 Luftmengen**
- 7.6 Leistungen**
- 7.7 BWW Bedarf**
- 7.8 Fremdenergien**
- 7.9 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8620 Stein am Rhein
Messstation:	Schaffhausen
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	AUL 1
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	RAL 3
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ABL 1

7.2 U - Werte

Boden gegen AUL		0.19 W/m²K
Boden gegen unbeheizt		0.25 W/m²K
Aussenwand		0.15 W/m²K
Dach		0.13 W/m²K
Decke Terasse		0.21 W/m²K
Innenwand		2.00 W/m²K
Innenwand UG		0.25 W/m²K
Aussentüre		2.00 W/m²K
Fenster	U _G	0.80 W/m²K
	K _R	1.12 W/m²K
	g	0.55 %

7.3 Wärmebrücken

Fensteranschlag	0.10 W/mK
Kragplattenanschluss	0.10 W/mK
Massivwandanschluss UG	0.20 W/mK
Massivwandanschluss EG	0.07 W/mK
Lamellenstoren	0.22 W/mK
Punkt. Durchdring. der WD	0.30 W/K

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Dusche	22°C	
Bad	22°C	
Wohnen	20°C	
Essen	20°C	
Eltern	20°C	
Zimmer	20°C	

7.5 Luftmengen

kontrollierte Wohnraumlüftung KWL pro Raum

	Abluft	Zuluft
Zimmer		30 m ³ /h
Wohnen		30 m ³ /h
Bad	min. 30 m ³ /h	
Dusche	min. 30 m ³ /h	
Separates WC	min. 15 m ³ /h	
Reduit	min. 10 m ³ /h	
Küche	min. 20 m ³ /h	

Filter AUL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 7**

Filter ABL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 5**

Die Gesamt-Luftmengen pro Wohnung gemäss Sia Merkblatt 2023 (Lüftung in Wohnbauten) wird gemäss Empfehlung AWEL / Minergie nicht eingehalten.

Die Luftmengenbilanz wird pro Wohnung ausgeglichen.

7.6 Leistungen

	EBF [m ²]	RT [°C]	HGT	Volumen [m ³]	QT Transmission [MJ/m ² /a]	QI Lüftung [MJ/m ² /a]	Q _K Total [MJ/m ² /a]	Q _K Total [kW]
MFH 1	3112.00	20	3717	7780.00	157.50	75.24	232.74	54.127
MFH 2	1916.50	20	3717	4791.25	181.90	75.24	257.14	36.828
MFH 3	3022.20	20	3717	7555.50	169.30	75.24	244.54	55.230
Total	8050.70			20126.75				146.19

7.7 BWW Bedarf

MFH 1 Tägerfeld Stein am Rhein

	Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d				
	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf		
Wohnungsbau								
EFH / Eigentumswohnungen								
einfacher Standard		Personen	30	35	40	0	0	0
mittlerer Standard		Personen	35	40	50	0	0	0
gehobener Standard	76	Personen	40	50	60	3040	3800	4560
Mietwohnungen								
allgem. Wohnungsbau		Personen	30	35	45	0	0	0
gehobener Standard		Personen	35	40	50	0	0	0

MFH 2 Tägerfeld Stein am Rhein

	Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d				
	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf		
Wohnungsbau								
EFH / Eigentumswohnungen								
einfacher Standard		Personen	30	35	40	0	0	0
mittlerer Standard		Personen	35	40	50	0	0	0
gehobener Standard	45	Personen	40	50	60	1800	2250	2700
Mietwohnungen								
allgem. Wohnungsbau		Personen	30	35	45	0	0	0
gehobener Standard		Personen	35	40	50	0	0	0

MFH 3 Tägerfeld Stein am Rhein

	Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d				
	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf		
Wohnungsbau								
EFH / Eigentumswohnungen								
einfacher Standard		Personen	30	35	40	0	0	0
mittlerer Standard		Personen	35	40	50	0	0	0
gehobener Standard	76	Personen	40	50	60	3040	3800	4560
Mietwohnungen								
allgem. Wohnungsbau		Personen	30	35	45	0	0	0
gehobener Standard		Personen	35	40	50	0	0	0

7.8 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Heizung: **Vorlauf** **35°C**
 Rücklauf **27°C**

Brauchwarmwasser: **60°C**

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

Strom: **1 x 230 V** Ph/N/E

3 x 400 V 3 x Ph/N/E

Wasser: ab der Wasserversorgung der Gemeinde

Vordruck ca. 6 bar

7.9 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118/380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärmeschutz Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2020
SIA 190	Kanalisationen	2017
SIA 380/1	Heizwärmebedarf	2016
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1991
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	2014
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 382/5	Mechanische Lüftung in Wohngebäude	2021
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden Grundlagen und Anforderungen	2009
SIA 384/2	Heizungsanlagen in Gebäuden Leistungsbedarf	2020
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden Energiebedarf	2020
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2021
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2020
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2015
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2021
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2008
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2006
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2017
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2019
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI HE301-01	Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen	2020
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 103-01	Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen)	2017
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SWKI 2004-1	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teilmassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Bauheizung

Installation einer Bauheizung mittels Mobiler Heizzentrale für das Austrocknen der Unterlagenböden. Die Austrocknung der Unterlagsböden erfolgt nach Anweisung des Unterlagsbodenlieferanten.

242.1 Erdsonden - Wärmepumpe monovalent

Es wird eine Wärmepumpe monovalent installiert. Als Wärmequelle dient Erdwärme.

Erdsonde:

Die Verdampfungswärme wird dem Erdreich mittels Erdsonde(n) entzogen. Die Erdsonden und Erschliessungsleitungen werden zur Frostsicherung mit einem biologischabbaubaren und ungiftigen Wasser - Glykol – Gemisch (Monoethylenglykol „N“ 25%) gefüllt.

Wärmepumpe:

Der Verdampfer, Kondensator, Verdichter und Einspritzventil sind als Einheit zusammengebaut und mit CU-Röhren entsprechend verbunden.

Die Leistungsregulierung ist auf der Maschine aufgebaut.

Die Wärmepumpe ist gegen Hoch- und Niederdruck abgesichert.

Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

Speicher:

Zur Erhöhung der Lauf- und Standzeiten wird ein technischer Speicher installiert.

Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt.

Die Speichersolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

242.2 Brauchwarmwassererwärmung

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage.

Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.1 Gruppe Raumheizung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteiler, mit Absperrungen, Wärmemessung, Regulierventilen, Entlüftung und Entleerungen installiert. Die einzelnen Verteiler werden im 2-Rohr-System erschlossen. Die verschiedenen Räume werden ab Verteilkasten einzel erschlossen und sind separat absperr- und regulierbar.

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen sowie Innenräume mit Nennenswerter Abwärme werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

243.2 Natural Cooling

Im Sommer wird über die Bodenheizung dem Gebäude Energie entzogen. Mit dem Erdwärmesondenkreis wird über einen Plattentauscher der Bodenheizungskreis gekühlt.

Mittels Klemmleiste im Bodenheizungsverteiler sowie Signal der Wärmeerzeugung (Heiz.- oder Kühlbetrieb) werden die Stellantriebe ohne Strom (Antriebe offen = Kühlen) oder mit Strom (Antriebe 0-100% = Heizen) betrieben.

Messkonzept (Minergie)

Die einzelnen Wärmebezüger und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen.

Es wird ein Funksystem installiert dessen Daten gespeichert sowie via App Visualisiert werden.

Die NeoVac LoRaWAN Funktechnologie beruht auf einer bidirektionalen Technologie Klasse A, die normalerweise in einer Richtung betrieben wird. Die Geräte senden mit geringer Leistung ihren Zählerstand in unterschiedlichen Rhythmen.

Elektrozähler alle 15 Minuten
Wärmezähler alle 60 Minuten
Wasserzähler alle 4 Stunden
Kostenverteilgeräte alle 6 Stunden

Die Funkübertragung dauert je nach Gerät zwischen 1 und 3 Sekunden pro ablesung. Dank einem fix installierten Gateway senden die Geräte mit der geringstmöglichen Leistung. Der Gateway überträgt die Daten direkt über das Mobile Netz ins Internet.

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

Für die Unterniveau-Garage ist keine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:

Es wird eine CO Ueberwachung installiert.
150 ppm CO¹ Alarm ¹ während 3 Min.

244.2 fensterlose Kellerräume

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Keller. Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Im Sommer wird die Luftmenge reduziert um den Feuchteintrag in die Keller zu reduzieren.

Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmeinhaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz in die Kellerkorridore mit Gitter eingeblasen. Die fensterlosen Kellerräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus dem Korridor nach.

Die Fortluft wird via WRG und Brandschutzklappe in die UN Garage geführt.

- Fortluft 10 - 20 m³/h pro Raum

244.3 Küchenabluft

Umlufthaube mit eingebautem Aktivkohlefilter und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

244.4 kontrollierte Wohnungslüftung KWL

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Wohn- und Schlafzimmer.

Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Bei hohen Lasten (z. B. Personen) muss zusätzlich gelüftet werden.

Die KWL wird 24 h/Tag betrieben, somit ist nach Abwesenheit immer eine einwandfreie Luftqualität gewährleistet.

Die Aussenluft wird an über Dach angesaugt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmeinhaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird im Steigschacht zu den einzelnen Geschossen und in der Betondecke in die einzelnen Wohn- und Schlafzimmer geführt.

Die innenliegenden Nasszellen und Abstellräume werden mechanisch entlüftet.

Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus der Wohnung nach.

Die Fortluft wird via WRG ins Freie geführt.

Luftmengenbilanz gem. Grundlagen.

244.5 Lift

Der Liftschacht und Liftmaschinenraum wird natürlich entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch Ueberströmöffnungen aus den Maschinenraum nach. Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau von 3 Stk. Mehrfamilienhäuser.

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

BR Bauhandel AG
Richner
Bogenstrasse 14
9000 St. Gallen
Tel. 071 274 52 52

Diese Apparateauswahl gilt lediglich als Richtlinie. Die Apparate und Garnituren werden später durch die Bauherrschaft definitiv bestimmt.

251.1 Transport und Montage

Transport aller vorgenannten Apparate und Garnituren inkl. aller erforderlichen Werkzeuge und Materialien auf die Baustelle.

Rücktransport der Werkzeuge und der nicht gebrauchten Materialien nach beendeter Montage.

Einmalige Montage aller beschriebenen Apparate und Garnituren.

Schlagen und Bohren der erforderlichen Dübellöcher in Wand und Bodenplatten, samt Liefern und versetzen aller Dübel- und Befestigungsmaterialien.

Einregulieren der fertig erstellten Anlage und Übergabe an die Bauherrschaft.

252 Spezielle Sanitärapparate

Lieferung Waschmaschine und Wäschetrockner bauseits in jeder Wohnung.

Pro Wohnung im EG und Attika ein frostsicheres Gartenventil.

Für die allgemeine Benutzung frostsichere Gartenventile bei den Hauseingängen und in der Einstellhalle.

Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

Lieferung und Montage der Schmutzwasserpumpen, Pumpen Lechner GmbH.

Pro Haus wird eine Enthärtungsanlage als Option vorgesehen.

Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung wird durch die Wasserversorgung erstellt. Die Leitung vom Hauptabsperrventil bis zu der Verteilbatterie wird durch den Sanitär erstellt. Im Technikraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen und via LoRaWAN in die Zentrale übermittelt.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an dem bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird einzeln gemessen und via LoRaWAN in die Zentrale übermittelt. Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Heizband ersetzt.

Messkonzept

Das Kalt- und Warmwasser wird pro Wohnung gemessen.

Es wird ein Funksystem installiert dessen Daten gespeichert sowie via App Visualisiert werden.

Die NeoVac LoRaWAN Funktechnologie beruht auf einer bidirektionalen Technologie Klasse A, die normalerweise in einer Richtung betrieben wird. Die Geräte senden mit geringer Leistung ihren Zählerstand in unterschiedlichen Rhythmen.

Elektrozähler alle 15 Minuten
Wärmezähler alle 60 Minuten
Wasserzähler alle 4 Stunden
Kostenverteilergeräte alle 6 Stunden

Die Funkübertragung dauert je nach Gerät zwischen 1 und 3 Sekunden pro ablesung. Dank einem fix installierten Gateway senden die Geräte mit der geringstmöglichen Leistung. Der Gateway überträgt die Daten direkt über das Mobile Netz ins Internet.

Ausführung

Die Ausführung der offen montierten Verteilleitungen in Chromstahlrohren Pressfitting- System. Die Apparateanschlussleitungen in VPE Kunststoffrohren. Sämtliche Armaturen-, Fittings-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien sind inbegriffen.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen ist nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen. Dämmungen oder Überdeckungen von Leitungsinstallationen dürfen erst nach bestandener Druckprüfung und Abnahme durch die zuständigen Instanzen vorgenommen werden.

Die Leitungen werden den Leitsätzen entsprechend dimensioniert, fachgemäss montiert und gut durchgespült. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Leitsätzen (W3d Ausgabe 2013) ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

254.4 Schmutzwasserleitungen

Disposition

Erstellen der kompletten Schmutzwasserleitungen. Bei den Entwässerungsgegenständen abgenommen zur bauseitigen Kanalisation geführt.

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Die Sammel- und Falleitungen werden im UG hochliegend an die bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Vor dem Kanalisationsanschluss wird jeweils ein Putzstück zur Reinigung der Kanalisation eingebaut. Die Entlüftungsleitungen werden zur einwandfreien Be- und Entlüftung bis über Dach geführt. Dacheinfassungen bauseits.

Die Apparate im UG werden über eine Abwasserhebeanlage an die bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Apparateanschlüsse und hochliegende Leitungen im UG in Kunststoffrohren PE. Falleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen, sowie Apparateanschlussleitungen in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen.

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.

Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2002 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

254.5 Regenwasserleitungen

Terrassen- und Sitzplatzentwässerung

Erstellen der kompletten Terrassen- und Sitzplatzentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und in das Untergeschoss geführt. Die Sammel- und Falleitungen werden im UG hochliegend an die bauseitige Kanalisation angeschlossen. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils ein Sifon und ein Putzstück zur Reinigung eingebaut. Die Anschlussleitungen sämtlicher Einläufe und Rinnen sind in der Betondecke eingelegt.

Dach- und Balkonentwässerung

Erstellen der kompletten Flachdach- und Balkonentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und in das Untergeschoss geführt. Die Sammel- und Falleitungen werden im UG hochliegend an die bauseitige Kanalisation angeschlossen. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils, ein Sifon und ein Putzstück zur Reinigung eingebaut. Die Anschlussleitungen sämtlicher Einläufe und Rinnen sind in der Betondecke eingelegt.

Ausführung

Hochliegende Leitungen im UG in Kunststoffrohren PE. Falleitungen und eingelegte Regenwasserleitungen in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen ist nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen.

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt. Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2012 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Kaltwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt.

In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex- Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Foamglas und Aluminium- Mantel, Unterputz mit Armaflex Protect.

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit anorganischen Schalen und PVC- Mantel gegen Wärmeverluste. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert.

In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex- Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Steinwolle und Aluminium- Mantel, Unterputz mit Armaflex Protect.

255.4 Schmutzwasserleitungen

Sämtliche einbetonierte, eingemauerte oder in Leitungsschächten geführte Leitungen müssen mit Geberit - Dämmschlauch isoliert werden (Körperschall-Entkopplung).

Formstücke, die in der Ausführung SILENT nicht erhältlich sind (z.B. Kugelabzweiger) sind mit Geberit-Isol zu isolieren.

Dämmen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex- Schlauch 19 mm gegen Schwitzwasser.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutzmanschetten.

255.5 Regenwasserleitungen

Eingelegte oder eingemauerte Regenwasserleitungen sind mit Armaflex-Schlauch 19 mm gegen Schwitzwasserbildung zu isolieren, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

Brandschutz

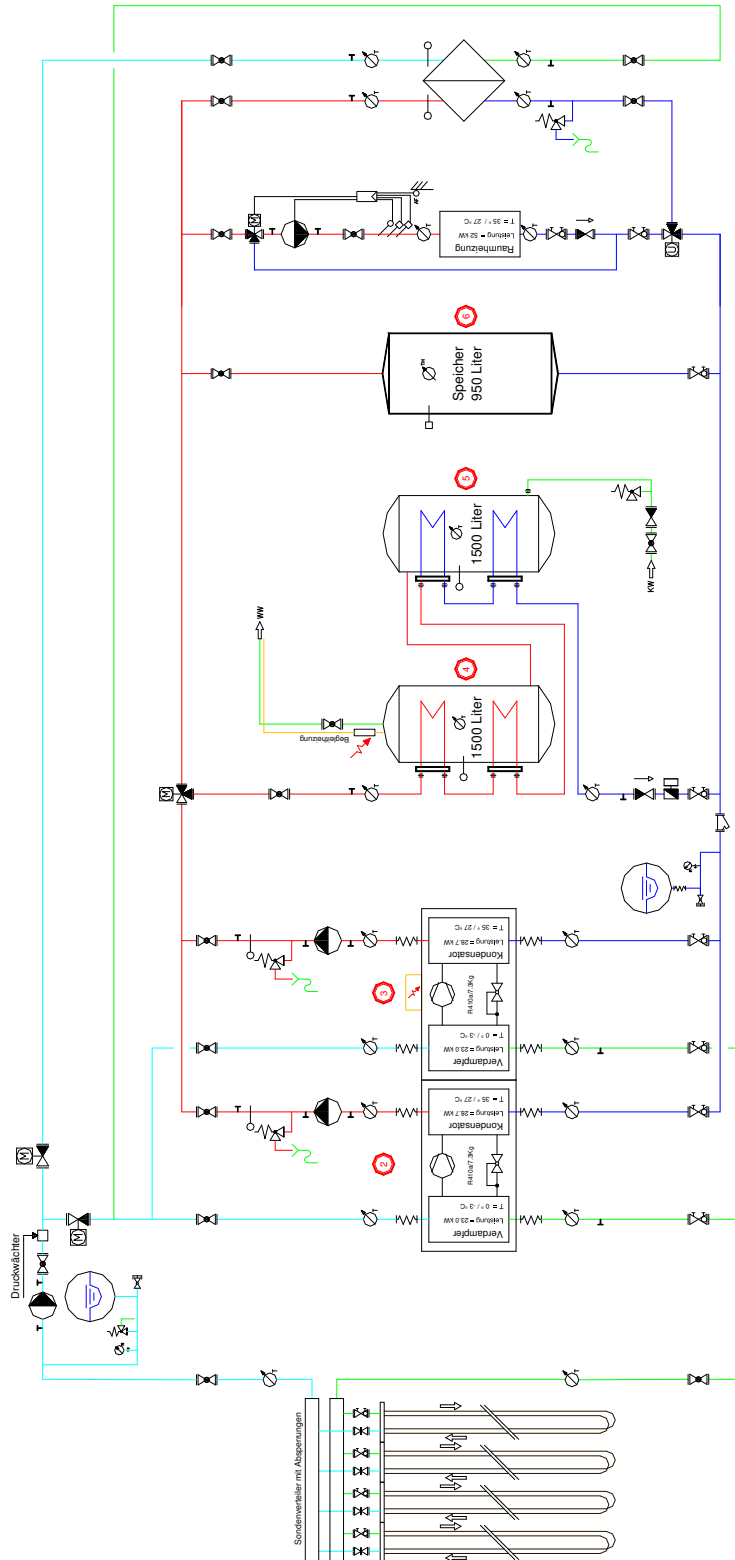
Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutzmanschetten.

256 Elemente

Liefen und montieren der Vorwandelemente, ausgeschrieben im Geberit Duofix-System, inkl. allen nötigen Holzeinlagen. Die Beplankung und Ausflockung der Elemente erfolgt bauseits.

9. Prinzipschema

Heizung



11.1 Fabrikatelite

Die in der Submission ausgeschriebenen Fabrikate sind verbindlich. Die Unternehmer - Vorschläge bedürfen der schriftlichen Anerkennung durch den Bauherrn und den Haustechnik - Planer.

Als Alternativen kommen nur qualitativ zumindest gleichwertige Produkte in Frage. Ein einwandfreier Service muss gewährleistet sein.

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Bauheizung	MOBIL IN TIME AG	.....	.....	.....
Erdsonden	HEIM BOHRT. AG	.....	.....	.....
Sole-Wasser WP	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Rückkühler	keine	.....	.....	.....
Fotovoltaik	keine	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	MATICA AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Plattentaucher Cooling	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	IMI HYDRONIC	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	WILO AG	.....	.....	.....
Wärmemessung	NEOVAC AG	.....	.....	.....
Regulierung	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	keine	.....	.....	.....
Handtuchheizkörper	keine	.....	.....	.....
Raumthermostaten	bauseits Elektro	.....	.....	.....
Klemmleisten	IMI HEIMEIER	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper / Konvektoren	keine	.....	.....	.....
Thermostatventil	keine	.....	.....	.....
	
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	SWISSPOR AG	.....	.....	.....
Trittschallisolation	SAGER AG	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	BKK PROD. GMBH	.....	.....	.....
Verteiler	STRAMAX	.....	.....	.....
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
241.1.1	<u>Bauheizung Haus 1</u>				
	Heizmobil 150 kW	Stk.	1		
	Fabrikat : Mobil in Time AG				
	Telefon : 044 / 806 13 00				
	Offertnummer :				
	Bestehend aus:				
	Heizmobil HM 150 Kompakte, sofort betriebsbereite mobile Heizzentrale mit integrierter Sicherheitstankanlage (720 Liter) Für den autarken Betrieb.				
	Technische Daten:				
	Heizleistung: 80-150 kW				
	Strom: 230 V / 13 A				
	Kamin: Edelstahl				
	Abmessungen: 4500L x 2100B x 2300H				
	Gewicht: ca 1'500 Kg				
	Brennstoff: Heizoel (Optional Erdgas)				
	Anschl. VL/RL: 2" AG				
	Miete Heizmobil	Tage	30		
	Schlauchmaterial	Stk.	1		
	Schlauch Heizung VL/RL je 30m inkl. Gegenkupplungen und Montage ebenerdig max. Temperatur bis 95°C/6bar ES DÜRFEN KEINE EPDM SCHLÄUCHE EINGESETZT WERDEN (NICHT SAUERSTOFFDICHT NACH DIN 4726). Dem Ingenieur ist dies schriftlich zu bestätigen				
	Transportpauschale	Stk.	1		
	Inkl. Kaminmontage und Einweisung am selben Tag Mithilfe Kundenmonteur.				
	Anschlussstutzen Heizungsseitig	Stk.	1		
	Für Anbindung der Mobilen Zentrale.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Eingabe an Behörde</p> <p>Oellieferung nach absprache</p> <p>Die Lieferung und Bestellung des Oekooeles erfolgt nach Absprache mit der Bauleitung bzw. des Bauherren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu Protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p> <p>Allfällige Brenneinregulierung >800m.ü.M</p> <p>Einregulierung falls nötig bei über 800m Meereshöhe für Optimalen Heizbetrieb.</p> <p>Demontage und Entleeren der Schläuche</p> <p>Bei Mietende Demontage und Entleeren der Energiezentrale</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.1	<u>Bauheizung Haus 1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.2	<u>Bauheizung Haus 2</u>				
	<i>Dito BKP 241.1.1 Bauheizung Haus 1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.3	<u>Bauheizung Haus 3</u>				
	<i>Dito BKP 241.1.1 Bauheizung Haus 1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.1	<u>Erdsonden Haus 1</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 575 05 20 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 4 x 250m DA 40mm Offertnummer : AN-2105103 MFH 1				
	Geologische Begleitung Geologische Begleitung (inkl. Bohrprofilaufnahme) durch kantonsseitig bestimmten Geologe Dr. von Moos AG, H. Graf, Dorfstrasse 40, 8214 Gächlingen, +41 52 681 43 27. Allenfalls notwendige Bohrbegleitung vor Ort und zusätzliche Auflagen der Ämter werden nach Aufwand verrechnet.	Stk.	1		
	Installation Einmalige Bohrstelleneinrichtung An- und Abtransport der Bohranlage inkl. Zubehör. Betriebsbereite Installation beim Bohrloch auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain (gemäss AGB Heim Bohrtechnik AG). Strom- und Wasserverbrauch sind bauseitige Leistungen. - mit Pneubohrgerät LKW	Stk.	1		
	Erdwärmesondenbohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung.	m	1000		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Zuschläge</p> <p>Bohrungen im Spülbohrverfahren.</p>	Stk.	1		
	<p>Arteser Deckung bis 3 Bohrungen</p> <p>Arteser-Deckung bis 3 Bohrungen Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser, durch die Firma HEIM Bohrtechnik AG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deckungsbetrag pro Auftrag CHF 30'000.- - Selbstbehalt CHF 1'000.- 	Stk.	1		
	<p>Arteser Deckung weitere Bohrung</p> <p>Arteser-Deckung für jede weitere Bohrung</p>	Stk.	1		
	<p>Bohrschlamm Entsorgung</p> <p>Stellen der benötigten Schlammmulden Miete für die Dauer der Benutzung Abziehen der Schlammmulden Erstellen und Kommunizieren des Entwässerungskonzepts für/ an den Kanton Fach- und umweltgerechte Entsorgung des Bohrschlamm</p>	to.	80		
	<p>Projektpauschale</p> <p>Projekt-Pauschale Rüsten und Vorbereiten der Montagearbeiten inkl. aller Geräte. pro Etappe</p>	Stk.	1		
	<p>Kilometer Pauschale</p> <p>Kilometer-Pauschale Montage-Sprinter inkl. Mont An- und Abfahrt pro Etappe</p>	km	218		
	<p>Erdwärmesondenverlängerungen</p> <p>Erdsondenverlängerung 50 mit Y 40-40-50 Erdsondenverlängerung im Graben Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit Y-Stücken 40-40-50 auf 2 x d50 Verlängerung bis max. 10m von der Sonde bis zur ersten Gebäudewand bzw. Schacht. Grabenarbeiten und Sand bauseits.</p>	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteileranlage komplett 4xd50</p> <p>Modulare Kunststoffsoleverteiler-Anlage Typ 3060 - 4 x d50 Absperr- und Regulierventil in jedem Kreis Durchflussmesser 5 - 42 l/min Kreisanschlüsse Schweißstutzen PE d50 Wärmepumpenanschluss Schweißstutzen PE d 63 max. empfohlener Gesamtvolumenstrom 16 m³/h 2 x KFE Hahn 1" zum spülen, füllen und entlüften Wandhalter inkl. Schrauben und Dübel inkl. Montage Hauswand</p>	Stk.	1		
	<p>Kernbohrungen Mauerdurchführung</p> <p>Kernbohrung D 100 x L 250mm für Betonwand.</p>	Stk.	8		
	<p>Pressring Mauerdurchführung</p> <p>Ringraum-Dichtung für Mauerdurchführung D100/ d50</p>	Stk.	8		
	<p>Glykolfüllung "N" mit 25% Glykol</p> <p>Spülen, füllen, entlüften und Druckprobe der Erdwärmesonde inkl. horizontale Anbindung bis und mit Verteiler bzw. Hauptleitung. -Spülen mit Trinkwasser -Füllen mit Wasser/Kühlsole -Gemisch 25% (Monoethylenglykol "N", ca. -12°C) -Druckprobe gesamt System bis Schnittstelle</p>	m	1000		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verbindungsleitungen im Gebäude</p> <p>Verbindungsleitungen im Gebäude ab Soleverteiler bis Wärmepumpe Inkl. Dampfdichter Isolation z.b. Armaflex und Kälterohrschellen sowie Befestigungen Schalldämmend.</p> <p>Material: PE 100 SDR 11 PN 16</p> <p>Rohrleitung:</p> <p>PE 100 D = 90x5.1 PE 100 D = 63x3.6</p> <p>Bögen:</p> <p>PE 100 D = 90x5.1 PE 100 D = 63x3.6</p>				
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Entfällt</p>				
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation				
	Armaturen Kälteisolation				
	Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm Die Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation ist zu garantieren.				
	Verteiler-Komplettsset 4x D50	Stk.	1		
	Sondenleitungen PE 90x5.1	m	12		
	Sondenleitungen PE 63x5.8	m	12		
	Leitungskälteämmung				
	Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben. Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten. Nennstärke: 25mm Die Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation ist zu garantieren.				
	Sondenleitungen PE 90x5.1	m	12		
	Sondenleitungen PE 63x5.8	m	12		
% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.) % für Formstücke					
Total 7. Isolation				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.1	<u>Erdsonden Haus 1</u>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.2	<u>Erdsonden Haus 2</u>				
1.	Apparate				
	Entfällt				
2.	Rohrleitungen				
	Erdwärmesonden				
	Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG				
	Telefon : 071 / 575 05 20				
	Typ : Duplex PE-100 RC				
	Sonden : 3 x 250m DA 40mm				
	Offertnummer : AN-2105104 MFH 2				
	Geologische Begleitung	Stk.	1		
	Geologische Begleitung (inkl. Bohrprofilaufnahme) durch kantonsseitig bestimmten Geologe Dr. von Moos AG, H. Graf, Dorfstrasse 40, 8214 Gächlingen, +41 52 681 43 27. Allenfalls notwendige Bohrbegleitung vor Ort und zusätzliche Auflagen der Ämter werden nach Aufwand verrechnet.				
	Installation	Stk.	1		
	Einmalige Bohrstelleneinrichtung An- und Abtransport der Bohranlage inkl. Zubehör. Betriebsbereite Installation beim Bohrloch auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain (gemäss AGB Heim Bohrtechnik AG). Strom- und Wasserverbrauch sind bauseitige Leistungen. - mit Pneubohrgerät LKW				
	Erdwärmesondenbohrung	m	750		
	Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Zuschläge</p> <p>Bohrungen im Spülbohrverfahren.</p>	Stk.	1		
	<p>Arteser Deckung bis 3 Bohrungen</p> <p>Arteser-Deckung bis 3 Bohrungen Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser, durch die Firma HEIM Bohrtechnik AG</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deckungsbetrag pro Auftrag CHF 30'000.- - Selbstbehalt CHF 1'000.- 	Stk.	1		
	<p>Bohrschlamm Entsorgung</p> <p>Stellen der benötigten Schlammmulden Miete für die Dauer der Benutzung Abziehen der Schlammmulden Erstellen und Kommunizieren des Entwässerungskonzepts für/ an den Kanton Fach- und umweltgerechte Entsorgung des Bohrschlamm</p>	to.	60		
	<p>Projektpauschale</p> <p>Projekt-Pauschale Rüsten und Vorbereiten der Montagearbeiten inkl. aller Geräte. pro Etappe</p>	Stk.	1		
	<p>Kilometer Pauschale</p> <p>Kilometer-Pauschale Montage-Sprinter inkl. Mont An- und Abfahrt pro Etappe</p>	km	218		
	<p>Erdwärmesondenverlängerungen</p> <p>Erdsondenverlängerung 50 mit Y 40-40-50 Erdsondenverlängerung im Graben Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit Y-Stücken 40-40-50 auf 2 x d50 Verlängerung bis max. 10m von der Sonde bis zur ersten Gebäudewand bzw. Schacht. Grabenarbeiten und Sand bauseits.</p>	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteileranlage komplett 3xd50</p> <p>Modulare Kunststoffsoleverteiler-Anlage Typ 3060 - 3 x d50 Absperr- und Regulierventil in jedem Kreis Durchflussmesser 5 - 42 l/min Kreisanschlüsse Schweißstutzen PE d50 Wärmepumpenanschluss Schweißstutzen PE d 63 max. empfohlener Gesamtvolumenstrom 16 m³/h 2 x KFE Hahn 1" zum spülen, füllen und entlüften Wandhalter inkl. Schrauben und Dübel inkl. Montage Hauswand</p>	Stk.	1		
	<p>Kernbohrungen Mauerdurchführung</p> <p>Kernbohrung D 100 x L 250mm für Betonwand.</p>	Stk.	6		
	<p>Pressring Mauerdurchführung</p> <p>Ringraum-Dichtung für Mauerdurchführung D100/ d50</p>	Stk.	6		
	<p>Glykolfüllung "N" mit 25% Glykol</p> <p>Spülen, füllen, entlüften und Druckprobe der Erdwärmesonde inkl. horizontale Anbindung bis und mit Verteiler bzw. Hauptleitung. -Spülen mit Trinkwasser -Füllen mit Wasser/Kühlsole -Gemisch 25% (Monoethylenglykol "N", ca. -12°C) -Druckprobe gesamt System bis Schnittstelle</p>	m	750		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verbindungsleitungen im Gebäude</p> <p>Verbindungsleitungen im Gebäude ab Soleverteiler bis Wärmepumpe Inkl. Dampfdichter Isolation z.b. Armaflex und Kälterohrschellen sowie Befestigungen Schalldämmend.</p> <p>Material: PE 100 SDR 11 PN 16</p> <p>Rohrleitung:</p> <p>PE 100 D = 90x5.1 PE 100 D = 63x3.6</p> <p>Bögen:</p> <p>PE 100 D = 90x5.1 PE 100 D = 63x3.6</p>				
		m	12		
		m	12		
		Stk.	8		
		Stk.	12		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____
				
					=====
3.	Armaturen und Instrumente				
	Entfällt				
4.	Regulierung				
	Entfällt				
5.	Schaltschrank				
	Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm Die Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation ist zu garantieren.</p> <p>Verteiler-Komplettsset 3x D50</p> <p>Sondenleitungen PE 90x5.1</p> <p>Sondenleitungen PE 63x5.8</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben. Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten. Nennstärke: 25mm Die Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation ist zu garantieren.</p> <p>Sondenleitungen PE 90x5.1</p> <p>Sondenleitungen PE 63x5.8</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
		Stk.	1		
		m	12		
		m	12		
		m	12		
		m	12		
		m	12		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.2	<u>Erdsonden Haus 2</u>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.3	<u>Erdsonden Haus 3</u>				
	<i>Dito BKP 241.2.1 Erdsonden Haus 1</i>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.1.1	<u>Wärmeerzeugung Haus 1</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Sole - Wasser Wärmepumpe</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27</p> <p>Offertnummer : 6220422038</p> <p>Leistungsdaten für Auslegung WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 68/56 °C - Systemart: Bodenheizung / Brauchwarmwasser Natural Cooling - Q_h MFH: 54.1 kW bei T_A = - 9 °C <p>Technische Daten je WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 28.7 kW Kälteleistung 23.0 kW Leistungsaufnahme 5.5 kW - Spannung: 3x400 V / 50 Hz - Anlaufstrom: 36 A (Sanft) - Absicherung: C 32 A - Min. Sole: 5'400 l/h – 12 kPa - Min. Heizung: 2'050 l/h - 12 kPa - Kältemittel: R 410a / 7.3 kg - Abmessung: H 1267 / B 780 / L 1085mm - Gewicht: BW 285 kg / BWS 280 kg 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Sole Wasser Wärmepumpe</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe 2-stufig Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BW351.B27 • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BWS351.B27 <p>Nenn-Wärmeleistung gesamt 57,4 kW Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe Lieferumfang/Ausstattung</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfinspritzung. Mit Kältemittel R410 A.</p> <p>Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagertem Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und Ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar.</p> <p>Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C), für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur.</p> <p>Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssätzen (Zubehör) - max. 2 Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines Wohnungslüftungsgeräts Vitovent 300-F. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines Heizwasser-Durchlauferhitzers.</p> <p>Kühlregelfunktion "natural cooling" (Zubehör notwendig) integriert. Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Primär und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontext- bezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommer- sparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS Und LON- BUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätz- lich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LONBUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör) kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Soll- temperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alter- nativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge 7,3 kg</p> <p>Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz • Regelung/Elekt. 1/N/PE 230 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 36 A</p> <p>Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung 1xB16 A • Verdichter 1xC32 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 2050 l/h • Durchflusswiderstand 120 mbar • Max. Vorlauftemperatur 68 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 5400 l/h • Durchflusswiderstand 120 mbar • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 285 kg <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW • Kälteleistung 23,0 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 5,90 kW • Leistungszahl (COP) 4,9 <p>Schall-Leistungspegel 52 dB(A) Messung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2 Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe 2. Stufe Lieferumfang/Ausstattung Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A. Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagertem Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und Ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar. Mit Vor- und Rücklauftemperatursensor Primärkreis einschl. Anschlussleitungen. Die Regelung erfolgt über die Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 der Wärmepumpe 1. Stufe. Alle hierfür erforderlichen Verbindungsleitungen, z. B. für Verdichteransteuerung und Kommunikation im Lieferumfang. Kältemittelfüllmenge 7,3 kg Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 36 A Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 1xC32 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 2050 l/h • Durchflusswiderstand 120 mbar • Max. Vorlauftemperatur 65 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 5400 l/h • Durchflusswiderstand 120 mbar 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 Abmessungen <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 280 kg Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung) <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW • Kälteleistung 23,0 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 5,90 kW • Leistungszahl (COP) 4,9 Schall-Leistungspegel 52 dB(A) Messung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2				
	<p>Druckwächter Solekreis</p> <p>Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p>	Stk	1		
	<p>Kleinverteiler</p> <p>Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p>	Stk	2		
	<p>Umwälzpumpe</p> <p>Wilo-Stratos MAXO 65/0,5-12 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch. Mit Flanschanschluss</p> <p>Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 <p>Unterlegscheiben für Flanschschrauben M 12 und M 16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt <p>Typ Stratos MAXO 65/0,5-12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,17 • Max. Leistungsaufnahme P 950 W • Baulänge 340 mm • Gewicht 31 kg • Anschluss. Flansch DN 65 • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch <p>• Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</p> <p>• Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Umwälzpumpe</p> <p>Wilo Stratos MAXO 30/0,5-8 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 • 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,19 • Max. Leistungsaufnahme P 160 W • Gewicht 7 kg • Gewindeanschluss G 2 • Baulänge 180 mm • Fördermedium Wasser, Wasser/Glykolegemisch • Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) • Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 	Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrverschraubung Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p>	Stk	2		
	<p>Hilfsschütz Hilfsschütz Im Gehäuse mit vier Schließern und vier Öffnern.</p>	Stk	2		
	<p>Viessmann Vitoconnect Typ OPTO2 Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen von Heizungsanlagen über das Internet über ViCare App. Vitoconnect stellt eine Verbindung mit dem Internet her. Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> • Internet-Schnittstelle zur Wandmontage • Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/Kesselkreisregelung, 3 m lang) Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> • Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung • Über WLAN mit dem Internet Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V) • USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss • WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet </p>	Stk	1		
	<p>Pufferspeicher VIESSMANN Vitocell 100-E Typ SVPB Heizwasser-Pufferspeicher für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Solaranlagen, Wärmepumpen oder Festbrennstoffkesseln. Ausführung nach EN 12897 und DIN 4753 für Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heizseitigem Betriebsdruck bis 3 bar. 7 Vor- und Rücklaufanschlüsse R 2 (oben, mitte und unten) und 5 Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren /Temperaturregler/Thermometer am Speichermantel. Es können bis zu 4 Thermometer zur Erfassung der Temperaturschichtung eingebaut werden. Lieferumfang: Heizwasser-Pufferspeicher aus Stahl mit separat verpackter Wärmedämmung kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber und Stellfüßen. Speicherinhalt 950 l Abmessungen <ul style="list-style-type: none"> • Länge 1.064 mm • Breite 1.119 mm • Höhe 2.200 mm • Einbringmaß 790 mm • Gewicht 151 kg Heizwasser-Pufferspeicher</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzklasse - • Warmhalteverluste 102,1 W • Inhalt 950 l 				
	<p>Wärmedämmkappen</p> <p>Wärmedämmkappen (6 Stück) Für ungenutzte Speicheranschlüsse, R2</p>	Stk	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Thermometer zum Einbau in Speicher-Wassererwärmer</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 300</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebnahme + Montage Vitoconnect</p> <p>Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich.</p>	Stk	1		
	<p>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</p>	Stk	1		
	<p>Service- und Anlagehandbuch</p> <p>Kunststoff-Kassetten</p>	Stk	1		
	<p>Hydraulik-/Elektroschema Spezial HE2b</p>	Stk	1		
	<p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex</p> <p>Typ : DD 80.10 Wand</p> <p>Nennvolumen : 80 l</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex</p> <p>Typ : Statico SU 400.3</p> <p>Nennvolumen : 400 l</p> <p>Durchmesser : 620 mm</p> <p>Höhe : 1532 mm</p> <p>Gewicht : 62 kg</p> <p>Anschluss : 3/4"</p>	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>2"</p> <p>1 1/2"</p>				
		Stk.	8		
		Stk.	6		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	3		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	Kompaktabsperriklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 80				
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	3		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Füllstation bestehend aus:	Stk.	1		
	- Füllarmatur Tobler 303.000 1/2"				
	- Schlauchsattel				
	- 10 m Füllschlauch mit Raccord				
	- Sicherheitsventil 1/2" 3 bar				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Kugelhahnen</p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension :</p> <p>DN 40 1 1/2"</p> <p>DN 50 2"</p>				
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	6		
	<p>Manometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : DRH 111/111</p> <p>Messbereich : 0 - 25 m WS</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Manometer-Dreiweghahn</p>	Stk.	1		
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb gründiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schwingungsdämpfer				
	Fabrikat : Boa AG				
	Typ : Jota				
	Dimension : 11/2"	Stk.	4		
	Dimension : 2"	Stk.	4		
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Strangregulierventil				
	Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE				
	Fabrikat: Oventrop				
	Typ: Hydrocontrol VTR				
	Grösse:				
	DN 40 1 1/2"	Stk.	2		
	DN 50 2"	Stk.	2		
	Messgerät Oventrop	Stk.	1		
	Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	6		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 80° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	8		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1.1 enthalten</p>				.....
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Stratos Maxo</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	m	18	1 1/2"	60 mm	m	12	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	Stk.	10	1 1/2"	60 mm	Stk.	12				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
2"	60 mm	m	18																										
1 1/2"	60 mm	m	12																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
2"	60 mm	Stk.	10																										
1 1/2"	60 mm	Stk.	12																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 50 Stk. 2 Kugelhahnen NW 40 Stk. 2 Schmutzfänger NW 50 Stk. 1 Strangreguliertventil NW 40 Stk. 2</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 19 mm</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Flanschen NW 65 Stk. 2 Absperrklappe NW 80 Stk. 3 Kugelhahnen NW 50 Stk. 2 Strangreguliertventil NW 50 Stk. 2</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
				Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.1	<u>Wärmeerzeugung Haus 1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.1.1 enthalten	
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	242.1.2 <u>Wärmeerzeugung Haus 2</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Sole - Wasser Wärmepumpe</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B20</p> <p>Offertnummer : 6220422131</p> <p>Leistungsdaten für Auslegung WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 65/53 °C - Systemart: Bodenheizung / Brauchwarmwasser Natural Cooling - Q_h MFH: 36.8 kW bei T_A = - 9 °C <p>Technische Daten je WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 20.5 kW Kälteleistung 16.4 kW Leistungsaufnahme 4.3 kW - Spannung: 3x400 V / 50 Hz - Anlaufstrom: 36 A (Sanft) - Absicherung: C 25 A - Min. Sole: 4'000 l/h – 10 kPa - Min. Heizung: 1'500 l/h - 9 kPa - Kältemittel: R 410a / 5.5 kg - Abmessung: H 1267 / B 780 / L 1085mm - Gewicht: BW 270 kg / BWS 265 kg 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Sole Wasser Wärmepumpe</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe 2-stufig Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BW351.B20 • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BWS351.B20 <p>Nenn-Wärmeleistung gesamt 41,0 kW Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe Lieferumfang/Ausstattung</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A.</p> <p>Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagertem Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und Ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar.</p> <p>Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C), für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur.</p> <p>Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssätzen (Zubehör) - max. 2 Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines Wohnungslüftungsgeräts Vitovent 300-F. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines Heizwasser-Durchlauferhitzers.</p> <p>Kühlregelfunktion "natural cooling" (Zubehör notwendig) integriert. Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Primär und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontext- bezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommer- sparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS Und LON- BUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätz- lich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LONBUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör) kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm- Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Soll- temperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk- Zubehör alter- nativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge 5,5 kg</p> <p>Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz • Regelung/Elekt. 1/N/PE 230 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 36 A</p> <p>Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung 1xB16 A • Verdichter 1xC25 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 1500 l/h • Durchflusswiderstand 90 mbar • Max. Vorlauftemperatur 65 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 4000 l/h • Durchflusswiderstand 100 mbar • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 270 kg <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW • Kälteleistung 16,4 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 4,80 kW • Leistungszahl (COP) 4,8 <p>Schall-Leistungspegel 50 dB(A) Messung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2 Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe 2. Stufe Lieferumfang/Ausstattung Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A. Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagertem Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und Ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar. Mit Vor- und Rücklauftemperatursensor Primärkreis einschl. Anschlussleitungen. Die Regelung erfolgt über die Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 der Wärmepumpe 1. Stufe. Alle hierfür erforderlichen Verbindungsleitungen, z. B. für Verdichteransteuerung und Kommunikation im Lieferumfang. Kältemittelfüllmenge 5,5 kg Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 36 A Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 1xC25 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 1500 l/h • Durchflusswiderstand 90 mbar • Max. Vorlauftemperatur 65 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 4000 l/h • Durchflusswiderstand 100 mbar 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 <p>Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 265 kg <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 20,5 kW • Kälteleistung 16,4 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 4,30 kW • Leistungszahl (COP) 4,8 <p>Schall-Leistungspegel 50 dB(A) Messung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p>				
	<p>Druckwächter Solekreis</p> <p>Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p>	Stk	1		
	<p>Kleinverteiler</p> <p>Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p>	Stk	2		
	<p>Umwälzpumpe</p> <p>Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch. Mit Flanschanschluss</p> <p>Regelungsarten</p> <p>Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen</p>	Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 <p>Unterlegscheiben für Flanschschrauben M 12 und M 16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt <p>Typ Stratos MAXO 40/0,5-12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,17 • Max. Leistungsaufnahme P 490 W • Baulänge 250 mm • Gewicht 16 kg • Anschluss. Flansch DN 40 • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch <p>Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</p> <p>Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 <p>Umwälzpumpe</p> <p>Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glycolgemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) 				
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) • Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 • 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt <p>Typ Stratos MAXO 30/0,5-6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,18 • Max. Leistungsaufnahme P 135 W • Gewicht 7 kg • Gewindeanschluss G 2 • Baulänge 180 mm • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch • Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) • Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 <p>Rohrverschraubung</p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p> <p>Hilfsschütz</p> <p>Hilfsschütz Im Gehäuse mit vier Schließern und vier Öffnern.</p>				
		Stk	2		
		Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Viessmann Vitoconnect</p> <p>Typ OPTO2 Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen von Heizungsanlagen über das Internet über ViCare App. Vitoconnect stellt eine Verbindung mit dem Internet her.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet-Schnittstelle zur Wandmontage • Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/Kesselkreisregelung, 3 m lang) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung • Über WLAN mit dem Internet <p>Anschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V) • USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss • WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet 	Stk	1		
	<p>Pufferspeicher</p> <p>VIESSMANN Vitocell 100-E Typ SVPB Heizwasser-Pufferspeicher für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Solaranlagen, Wärmepumpen oder Festbrennstoffkesseln. Ausführung nach EN 12897 und DIN 4753 für Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heizseitigem Betriebsdruck bis 3 bar. 7 Vor- und Rücklaufanschlüsse R 2 (oben, mitte und unten) und 5 Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren /Temperaturregler/Thermometer am Speichermantel. Es können bis zu 4 Thermometer zur Erfassung der Temperaturschichtung eingebaut werden.</p> <p>Lieferumfang: Heizwasser-Pufferspeicher aus Stahl mit separat verpackter Wärmedämmung kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber und Stellfüßen. Speicherinhalt 950 l Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge 1.064 mm • Breite 1.119 mm • Höhe 2.200 mm • Einbringmaß 790 mm • Gewicht 151 kg <p>Heizwasser-Pufferspeicher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzklasse - • Warmhalteverluste 102,1 W • Inhalt 950 l 	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Wärmedämmkappen Wärmedämmkappen (6 Stück) Für ungenutzte Speicheranschlüsse, R2</p>	Stk	1		
	<p>Thermometer Thermometer zum Einbau in Speicher-Wasssererwärmer</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 300</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebnahme + Montage Vitoconnect Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich.</p>	Stk	1		
	<p>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</p>	Stk	1		
	<p>Service- und Anlagehandbuch Kunststoff-Kassetten</p>	Stk	1		
	<p>Hydraulik-/Elektroschema Spezial HE2b</p>	Stk	1		
	<p>Ausdehnungsgefäss Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : DD 80.10 Wand Nennvolumen : 80 l</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex</p> <p>Typ : Statico SU 400.3</p> <p>Nennvolumen : 400 l</p> <p>Durchmesser : 620 mm</p> <p>Höhe : 1532 mm</p> <p>Gewicht : 62 kg</p> <p>Anschluss : 3/4"</p>	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>2"</p> <p>1 1/2"</p>				
		Stk.	8		
		Stk.	6		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	3		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	Kompaktabsperklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 80				
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	3		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Füllstation bestehend aus: - Füllarmatur Tobler 303.000 1/2" - Schlauchsattel - 10 m Füllschlauch mit Raccord - Sicherheitsventil 1/2" 3 bar	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Kugelhahnen</p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension :</p> <p>DN 40 1 1/2"</p> <p>DN 50 2"</p>				
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	6		
	<p>Manometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : DRH 111/111</p> <p>Messbereich : 0 - 25 m WS</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Manometer-Dreiweghahn</p>	Stk.	1		
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb gründiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schwingungsdämpfer				
	Fabrikat : Boa AG				
	Typ : Jota				
	Dimension : 11/2"	Stk.	4		
	Dimension : 2"	Stk.	4		
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Strangregulierventil				
	Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE				
	Fabrikat: Oventrop				
	Typ: Hydrocontrol VTR				
	Grösse:				
	DN 40 1 1/2"	Stk.	2		
	DN 50 2"	Stk.	2		
	Messgerät Oventrop	Stk.	1		
	Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	6		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 80° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	8		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.2.1 enthalten</p>				.....
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Stratos Maxo</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	m	18	1 1/2"	60 mm	m	12	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	Stk.	10	1 1/2"	60 mm	Stk.	12				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
2"	60 mm	m	18																										
1 1/2"	60 mm	m	12																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
2"	60 mm	Stk.	10																										
1 1/2"	60 mm	Stk.	12																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 50 Stk. 2 Kugelhahnen NW 40 Stk. 2 Schmutzfänger NW 50 Stk. 1 Strangreguliertventil NW 40 Stk. 2</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 19 mm</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Flanschen NW 40 Stk. 2 Absperrklappe NW 80 Stk. 3 Kugelhahnen NW 50 Stk. 2 Strangreguliertventil NW 50 Stk. 2</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
				Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.2	<u>Wärmeerzeugung Haus 2</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.2.1 enthalten	
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.3	<u>Wärmeerzeugung Haus 3</u>				
	<i>Dito BKP 242.1.1 Wärmeerzeugung Haus 1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.2.1 enthalten	
	5. Schaltschrank			Entfällt	
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.2.1	<u>Brauchwarmwasser Haus 1</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Brauchwasserspeicher</p> <p>Fabrikat : Matica AG</p> <p>Telefon : 044 251 28 69</p> <p>Typ : WPS/E</p> <p>Offertnummer : 2021-1200</p> <p>Wassererwärmer</p> <p>Wassererwärmer, Matica Typ WPS/E 1500 Inhalt 1500 Liter Durchmesser roh/isol. 1000/1200 mm Höhe 2120 mm Kippmass 2140 mm Gewicht ca. 489 kg Betriebs-/Prüfdruck 6 bar/12 bar Betriebstemperatur max. 95°C Anschlüsse: KW/WW-Anschluss 2" AG Vor-/Rücklauf WT 1½" AG Zirkulation 1" AG 1x Thermometer ½" IG 1x Fühlerhülse ½" IG 2x Anschluss für Magnesiumanode 1¼" Kontrollöffnung: 1x 180/120 mm 1x 290/220 mm Einbauten: Wärmetauscher, Heizfläche 7.30 m² (oben) Wärmetauscher, Heizfläche 3.40 m² (unten) Tragkonstruktion: Stehring Zubehör: Magnesiumanoden Thermometer mit Tauchhülse Isolation: 100 mm PU-Hartschaum (Lose geliefert, Selbstmontage) Mantel in Silber</p>	Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Fabrikat : Viessmann AG Telefon : 056 / 418 67 11 Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27 Offertnummer : 6220422038				
	Temperatursensor NTC 10k Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.	Stk	2		
	Motorkugelhahn 3-Weg DN65F Motorkugelhahn 3-Weg DN65F Kvs75 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Flanschanschluss DN65	Stk	1		
	Motorantrieb Motorantrieb EA500R ab DN65 IP65 elektrischer Antrieb mit Relais Auf/Zu Eingangsspannung 230VAC Schutzklasse IP65 Laufzeit für 90°/60 Sek.	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Umschaltventil bis Anschlüsse Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 2"</p> <p>Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u> NW 65 PN 6</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>	m	24		
		Stk.	18		
		Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 2"</p>	Stk.	12		
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	4		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 50 2"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: : O421 39441-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung BWW</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS, mit Superstatic DN 40, qp 10.0 m3/h, 2" x 300 mm, PN 16/25, 130°C, MID, 3m, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 Multifunktionales Rechenwerk, unverlierbarer Datenspeicher EEPROM, Kabellänge 3m, MID konform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optische Schnittstelle nach DIN IEC 1107 - zwei Impulseingänge für Zusatzzähler - zwei Open-Collector-Ausgänge, programmierbar <p>kvs-Wert: 20.9 m3/h Temp. Bereich: 0 - 130°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-)</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531 mit Speisungsausgang für Analog- und SMS Module (Aktiv)</p> <p>Supercom P-L, Impuls M-Bus-LoRa Konverter</p> <p>max. 2 Impuls Eingänge, M-Bus Master für max. 2 M-Bus Geräte (Primär Adresse 1 +2)</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m, Ø 6 mm, Fühler L 84mm längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage</p>	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-M 4, für Wärmezähler DN 40</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 2"x11/2" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p>	Stk	1		
	<p>Passtück DN 40, 2", Baulänge 300mm</p> <p>Pass-Stück DN 40, 2", Baulänge 300 mm, aus Stahl, galvanisch verzinkt, flachdichtend</p>	Stk	1		
	<p>LoRaWAN-Inbetriebnahme erster Wärmezähler</p> <p>LoRaWAN-Inbetriebnahme für den ersten Superstatic Wärmezähler in der Anlage Die Inbetriebnahme umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Einbaudisposition - Überprüfung der Kabelinstallationen - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen 	Stk	1		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>			 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Flansch NW 65 3-Weg Kugelhahn NW 65 Kugelhahnen NW 50 Strangregulierventil NW 50 Rückschlagventil NW 50 Wärmezähler NW 40</p> <p>Total 7. Isolation</p>	m	24		
			Stk.	18	
			Stk.	3	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.1	<u>Brauchwarmwasser Haus 1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	242.2.2 Brauchwarmwasser Haus 2				
1.	<p>Apparate</p> <p>Brauchwasserspeicher</p> <p>Fabrikat : Matica AG</p> <p>Telefon : 044 251 28 69</p> <p>Typ : WPS/E</p> <p>Offertnummer : 2021-1200</p> <p>Wassererwärmer</p> <p>Wassererwärmer, Matica Typ WPS/E 1000 Inhalt 1000 Liter Durchmesser roh/isol. 790/990 mm Höhe 2180 mm Kippmass 2190 mm Gewicht ca. 368 kg Betriebs-/Prüfdruck 6 bar/12 bar Betriebstemperatur max. 95°C Anschlüsse: KW/WW-Anschluss 2" AG Vor-/Rücklauf WT 1 1/4" AG Zirkulation 1" AG 1x Thermometer 1/2" IG 1x Fühlerhülse 1/2" IG 2x Anschluss für Magnesiumanode 1 1/4" Kontrollöffnung: 1x 180/120 mm 1x 290/220 mm Einbauten: Wärmetauscher, Heizfläche 6.00 m² (oben) Wärmetauscher, Heizfläche 3.50 m² (unten) Tragkonstruktion: Stehring Zubehör: Magnesiumanoden Thermometer mit Tauchhülse Isolation: 100 mm PU-Hartschaum (Lose geliefert, Selbstmontage) Mantel in Silber</p>	Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B20</p> <p>Offertnummer : 6220422131</p> <p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p> <p>Motorkugelhahn 3-Weg DN50</p> <p>Motorkugelhahn 3-Weg DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- Und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p> <p>Motorantrieb</p> <p>Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50</p>				
		Stk	2		
		Stk	1		
		Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Umschaltventil bis Anschlüsse Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	24		
			Stk.	18	
			Stk.	12	
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	4		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 50 2"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: : O421 39442-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung BWW</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS, mit Superstatic DN 40, qp 10.0 m3/h, 2" x 300 mm, PN 16/25, 130°C, MID, 3m, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 Multifunktionales Rechenwerk, unverlierbarer Datenspeicher EEPROM, Kabellänge 3m, MID konform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optische Schnittstelle nach DIN IEC 1107 - zwei Impulseingänge für Zusatzzähler - zwei Open-Collector-Ausgänge, programmierbar <p>kvs-Wert: 20.9 m3/h Temp. Bereich: 0 - 130°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-)</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531 mit Speisungsausgang für Analog- und SMS Module (Aktiv)</p> <p>Supercom P-L, Impuls M-Bus-LoRa Konverter</p> <p>max. 2 Impuls Eingänge, M-Bus Master für max. 2 M-Bus Geräte (Primär Adresse 1 +2)</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m, Ø 6 mm, Fühler L 84mm längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage</p>	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-M 4, für Wärmezähler DN 40</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 2"x11/2" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p>	Stk	1		
	<p>Passtück DN 40, 2", Baulänge 300mm</p> <p>Pass-Stück DN 40, 2", Baulänge 300 mm, aus Stahl, galvanisch verzinkt, flachdichtend</p>	Stk	1		
	<p>LoRaWAN-Inbetriebnahme erster Wärmezähler</p> <p>LoRaWAN-Inbetriebnahme für den ersten Superstatic Wärmezähler in der Anlage Die Inbetriebnahme umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Einbaudisposition - Überprüfung der Kabelinstallationen - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen 	Stk	1		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>			 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Flansch NW 65 3-Weg Kugelhahn NW 65 Kugelhahnen NW 50 Strangregulierventil NW 50 Rückschlagventil NW 50 Wärmezähler NW 40</p> <p>Total 7. Isolation</p>	m	24		
			Stk.	18	
			Stk.	3	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.2	<u>Brauchwarmwasser Haus 2</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.3	<u>Brauchwarmwasser Haus 3</u>				
	<i>Dito BKP 242.2.1 Brauchwarmwasser Haus 1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.1	<u>Raumheizung Haus 1</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Gruppe Raumheizung</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27</p> <p>Offertnummer : 6220422038</p> <p>Umwälzpumpe</p> <p>Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt Typ Stratos MAXO 30/0,5-10 • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,19 • Max. Leistungsaufnahme P 275 W • Gewicht 8 kg • Gewindeanschluss G 2 • Baulänge 180 mm • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch • Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) • Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 				
	<p>Rohrverschraubung</p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p>	Stk	1		
	<p>Dreiwegeventil</p> <p>Dreiwegeventil VXG 41.32-16 Set</p>	Stk	1		
	<p>Stellantrieb</p> <p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p>	Stk	1		
	<p>Anlegetempersensor</p> <p>Anlegetempersensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p>	Stk	1		
	<p>Anlegethermostat</p> <p>RAM342,001M</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>2"</p> <p>1 1/2"</p> <p>5/4"</p> <p>1"</p> <p>3/4"</p>				
	<p>2" Stk. 26</p> <p>1 1/2" Stk. 30</p> <p>5/4" Stk. 22</p> <p>1" Stk. 36</p> <p>3/4" Stk. 18</p>				
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	12		
	Verteilerkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Typ : Swissline Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen Grösse: 737mm Typ B700 937mm Typ B900				
		Stk.	22		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: Meier Tobler AG</p> <p>Telefon Nr.: 044 / 806 45 05</p> <p>Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax</p> <p>Stramax Messing- Verteiler 1" verchromt. Vorlauf mit Taconova Topmeter 0-5.0 l/min, Rücklauf mit integrierten Regulierventilen und Handrad (austauschbar gegen elektrische Stellantriebe), Kreisabgang 3/4" AG, Verteileranschluss 1" AG flachdichtend, 2x Verteilerendstück mit je einem Handentlüfter und Entleerhahn 1/2" rechts am Verteilerbalken montiert, Wandhalter mit Schalldämmeinlage, Achsabstand der Kreisabgänge 50mm, Verteiler komplett vormontiert (Vorlauf unten, Rücklauf oben).</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Fühleranschluss M10</p> <p>Heizungsanschluss 3/4" oder 1"</p> <p>Montagegarnitur Oventrop Hycocon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, vertikale Ausführung, Strangregulierventi Hycocon VTZ, Pass- Stück für Wärmezähler 3/4"x110mm und 1"x130mm, Kugelhahn DN20 oder DN25 mit Temperaturfühleranschluss, ohne Doppelverschraubung 1" für Verteileranschluss. 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 7 Heizkreise, vormontiert</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	10		
		Stk.	9		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Verteiler inkl. Mont.-garnitur 8 Heizkreise , vormontiert	Stk.	1		
	Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm	Stk.	288		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 : 1" DN 32 : 5/4" DN 50 : 2"	Stk.	1		
		Stk.	4		
		Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4		
	Rückschlagventil Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>DN 50 2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	4		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: O421 39441-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Kompaktwärmezähler Superstatic 749 B-L DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, integriertem LoRaWANFunkmodul, Langzeitbatterie Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Adapter für Direktfühler Inkl. Blindstopfen, AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen Weitere LoRaWAN-Inbetriebnahmen von Superstatic Wärmezählern in der Anlage</p>	Stk	23		
		Stk	23		
		Stk	23		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Stellantriebe</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Typ: Alpha</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p>		124		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	2346		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	14700		
	Klipsflachschine mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	1820			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	2800			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	1470			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	2463			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	m	54	1 1/2"	60 mm	m	60	5/4"	50 mm	m	42	1"	50 mm	m	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	Stk.	8	1 1/2"	60 mm	Stk.	2	5/4"	50 mm	Stk.	28	1"	50 mm	Stk.	4	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	19 mm	m	6	1"	19 mm	m	72	3/4"	19 mm	m	120				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																												
2"	60 mm	m	54																																																										
1 1/2"	60 mm	m	60																																																										
5/4"	50 mm	m	42																																																										
1"	50 mm	m	6																																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																												
2"	60 mm	Stk.	8																																																										
1 1/2"	60 mm	Stk.	2																																																										
5/4"	50 mm	Stk.	28																																																										
1"	50 mm	Stk.	4																																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																												
5/4"	19 mm	m	6																																																										
1"	19 mm	m	72																																																										
3/4"	19 mm	m	120																																																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Dreiwegventil NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 25</p> <p>Rückschlagventil NW 50</p> <p>Strangreguliertventil NW 50</p> <p>Strangreguliertventil NW 32</p> <p>Strangreguliertventil NW 25</p>				
	<p>Trittschall Boden – Isolation EG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	485		
	<p>Wärmedämmplatten EG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>60mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	485		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Trittschall Boden – Isolation OG - DG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1978		
	<p>Wärmedämmplatten OG - DG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1978		
	<p>Randdämmstreifen</p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: Gonon</p> <p>Typ: go-PE 8mm</p> <p>180/8 mm</p> <p>150/8 mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m m	481 1988		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.1	<u>Raumheizung Haus 1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.2	<u>Raumheizung Haus 2</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Gruppe Raumheizung</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27</p> <p>Offertnummer : 6220422131</p> <p>Umwälzpumpe</p> <p>Typ Stratos MAXO 30/0,5-8 Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe 	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 • 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,19 • Max. Leistungsaufnahme P 160 W • Gewicht 7 kg • Gewindeanschluss G 2 • Baulänge 180 mm • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch • Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) • Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 				
	<p>Rohrverschraubung</p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p>	Stk	1		
	<p>Dreiwegeventil</p> <p>Dreiwegeventil VXG 41.32-16 Set</p>	Stk	1		
	<p>Stellantrieb</p> <p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41.., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p>	Stk	1		
	<p>Anlegetempersensor</p> <p>Anlegetempersensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p>	Stk	1		
	<p>Anlegethermostat</p> <p>RAM342,001M</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen				
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis zu den Bodenheizungsverteiler.				
	Gasröhren				
	Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 1 1/2"	m	6		
	Gasrohr 5/4"	m	84		
	Gasrohr 1"	m	66		
	Gasrohr 3/4"	m	114		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 1 1/2"	Stk.	6		
	Gasrohr 5/4"	Stk.	24		
	Gasrohr 1"	Stk.	6		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	116		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke				
	Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material				
	Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>11/2" 5/4" 1" 3/4"</p>				
	<p>11/2" Stk. 2</p> <p>5/4" Stk. 42</p> <p>1" Stk. 20</p> <p>3/4" Stk. 18</p>				
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	12		
	Verteilerkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Typ : Swissline Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen Grösse: 737mm Typ B700	Stk.	18		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: Meier Tobler AG</p> <p>Telefon Nr.: 044 / 806 45 05</p> <p>Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax</p> <p>Stramax Messing- Verteiler 1" verchromt. Vorlauf mit Taconova Topmeter 0-5.0 l/min, Rücklauf mit integrierten Regulierventilen und Handrad (austauschbar gegen elektrische Stellantriebe), Kreisabgang 3/4" AG, Verteileranschluss 1" AG flachdichtend, 2x Verteilerendstück mit je einem Handentlüfter und Entleerhahn 1/2" rechts am Verteilerbalken montiert, Wandhalter mit Schalldämmeinlage, Achsabstand der Kreisabgänge 50mm, Verteiler komplett vormontiert (Vorlauf unten, Rücklauf oben).</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Fühleranschluss M10</p> <p>Heizungsanschluss 3/4" oder 1"</p> <p>Montagegarnitur Oventrop Hycocon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, vertikale Ausführung, Strangregulierventi Hycocon VTZ, Pass- Stück für Wärmezähler 3/4"x110mm und 1"x130mm, Kugelhahn DN20 oder DN25 mit Temperaturfühleranschluss, ohne Doppelverschraubung 1" für Verteileranschluss. 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 7 Heizkreise, vormontiert</p>				
		Stk.	8		
		Stk.	2		
		Stk.	7		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm	Stk.	182		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4" DN 40 1 1/2"	Stk. Stk.	3 1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4		
	Rückschlagventil Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>DN 40 11/2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: O421 39442-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Kompaktwärmezähler Superstatic 749 B-L DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, integriertem LoRaWANFunkmodul, Langzeitbatterie Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Adapter für Direktfühler Inkl. Blindstopfen, AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen Weitere LoRaWAN-Inbetriebnahmen von Superstatic Wärmezählern in der Anlage</p>	Stk	18		
		Stk	18		
		Stk	18		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Stellantriebe</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Typ: Alpha</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p>				
		Stk	65		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	1351		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	8162		
Klipsflachschiene mit Widerhaken					
Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand					
14-18 mm	m	1039			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	1600			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	816			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	1419			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>114</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			11/2"	60 mm	m	6	5/4"	50 mm	m	78	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			11/2"	60 mm	Stk.	6	5/4"	50 mm	Stk.	24	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	19 mm	m	6	1"	19 mm	m	66	3/4"	19 mm	m	114				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
11/2"	60 mm	m	6																																										
5/4"	50 mm	m	78																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
11/2"	60 mm	Stk.	6																																										
5/4"	50 mm	Stk.	24																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
5/4"	19 mm	m	6																																										
1"	19 mm	m	66																																										
3/4"	19 mm	m	114																																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Dreiwegventil NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 40</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Rückschlagventil NW 50</p> <p>Strangregulierventil NW 40</p> <p>Strangregulierventil NW 32</p>				
	<p>Trittschall Boden – Isolation EG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	276		
	<p>Wärmedämmplatten EG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>60mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	276		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Trittschall Boden – Isolation OG - DG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1143		
	<p>Wärmedämmplatten OG - DG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1143		
	<p>Randdämmstreifen</p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: Gonon</p> <p>Typ: go-PE 8mm</p> <p>180/8 mm</p> <p>150/8 mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m m	278 1144		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.2	<u>Raumheizung Haus 2</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.3	<u>Raumheizung Haus 3</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Gruppe Raumheizung</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27</p> <p>Offertnummer : 6220422038</p> <p>Umwälzpumpe</p> <p>Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanter Differenzdruck (dp-c) <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt <p>Typ Stratos MAXO 30/0,5-10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Betriebsdruck 10 bar • Energieeffizienzindex (EEI) 0,19 • Max. Leistungsaufnahme P 275 W • Gewicht 8 kg • Gewindeanschluss G 2 • Baulänge 180 mm • Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch • Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) • Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) • Netzanschluss 230 V 50/60 Hz • Schutzart Motor IPX4D • Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 <p>Rohrverschraubung</p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p> <p>Dreiwegeventil</p> <p>Dreiwegeventil VXG 41.32-16 Set</p> <p>Stellantrieb</p> <p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p> <p>Anlegetempersensor</p> <p>Anlegetempersensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p> <p>Anlegethermostat</p> <p>RAM342,001M</p> <p>Total 1. Apparate</p>				
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
				Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>2"</p> <p>1 1/2"</p> <p>5/4"</p> <p>1"</p> <p>3/4"</p>				
		Stk.	56		
		Stk.	12		
		Stk.	24		
		Stk.	44		
		Stk.	32		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	16		
	Verteilerkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Typ : Swissline Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen Grösse: 737mm Typ B700				
		Stk.	28		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: Meier Tobler AG</p> <p>Telefon Nr.: 044 / 806 45 05</p> <p>Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax</p> <p>Stramax Messing- Verteiler 1" verchromt. Vorlauf mit Taconova Topmeter 0-5.0 l/min, Rücklauf mit integrierten Regulierventilen und Handrad (austauschbar gegen elektrische Stellantriebe), Kreisabgang 3/4" AG, Verteileranschluss 1" AG flachdichtend, 2x Verteilerendstück mit je einem Handentlüfter und Entleerhahn 1/2" rechts am Verteilerbalken montiert, Wandhalter mit Schalldämmeinlage, Achsabstand der Kreisabgänge 50mm, Verteiler komplett vormontiert (Vorlauf unten, Rücklauf oben).</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Fühleranschluss M10</p> <p>Heizungsanschluss 3/4" oder 1"</p> <p>Montagegarnitur Oventrop Hycocon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, vertikale Ausführung, Strangregulierventi Hycocon VTZ, Pass- Stück für Wärmezähler 3/4"x110mm und 1"x130mm, Kugelhahn DN20 oder DN25 mit Temperaturfühleranschluss, ohne Doppelverschraubung 1" für Verteileranschluss. 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 7 Heizkreise, vormontiert</p>				
		Stk.	11		
		Stk.	5		
		Stk.	6		
		Stk.	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p>	Stk.	294		
	<p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>	Stk.	6		
	<p>Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension :</p> <p>DN 25 1" DN 32 5/4" DN 50 2"</p>	Stk.	4		
	<p>Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	6		
	<p>Rückschlagventil Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>DN 50 2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	4		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: : O421 39444-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Kompaktwärmezähler Superstatic 749 B-L DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, integriertem LoRaWANFunkmodul, Langzeitbatterie Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Adapter für Direktfühler</p> <p>Inkl. Blindstopfen, AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Weitere LoRaWAN-Inbetriebnahmen von Superstatic Wärmezählern in der Anlage</p>				
		Stk	28		
		Stk	28		
		Stk	28		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Stellantriebe</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Typ: Alpha</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p>				
		Stk	111		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	2202		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	13560		
	Klipsflachschiene mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	1694			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	2600			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	1356			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	2312			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																				
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>162</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	m	114	1 1/2"	60 mm	m	24	5/4"	50 mm	m	48	1"	50 mm	m	24	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	Stk.	24	1 1/2"	60 mm	Stk.	2	5/4"	50 mm	Stk.	14	1"	50 mm	Stk.	26	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	84	3/4"	19 mm	m	162				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																								
2"	60 mm	m	114																																																						
1 1/2"	60 mm	m	24																																																						
5/4"	50 mm	m	48																																																						
1"	50 mm	m	24																																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																								
2"	60 mm	Stk.	24																																																						
1 1/2"	60 mm	Stk.	2																																																						
5/4"	50 mm	Stk.	14																																																						
1"	50 mm	Stk.	26																																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																								
1"	19 mm	m	84																																																						
3/4"	19 mm	m	162																																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Dreiwegventil NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 25</p> <p>Rückschlagventil NW 50</p> <p>Strangreguliertventil NW 50</p> <p>Strangreguliertventil NW 32</p> <p>Strangreguliertventil NW 25</p> <p>Trittschall Boden – Isolation EG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p> <p>Wärmedämmplatten EG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>60mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	4		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	4		
		m ²	436		
		m ²	436		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Trittschall Boden – Isolation OG - DG</p> <p>Fabrikat: Sager AG</p> <p>Typ: Saglan (031) ST</p> <p>25/22mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1876		
	<p>Wärmedämmplatten OG - DG</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Roll EPS 30 kg / m³ Typ 2 Alu/PE</p> <p>20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	1876		
	<p>Randdämmstreifen</p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: Gonon</p> <p>Typ: go-PE 8mm</p> <p>180/8 mm</p> <p>150/8 mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m m	431 1934		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.3	<u>Raumheizung Haus 3</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.1	<u>Natural Cooling Haus 1</u>				
1.	Apparate				
	Gruppe Raumheizung				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27				
	Offertnummer : 6220422038				
	Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Vitaset Plattenwärmetauscher Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. TYP: GL-13PI x 28 Anschlüsse: R 2 Plattenschaltung: 8H++5M/ 8H+6M Gewicht: 130 kg				
	Erweiterungssatz "natural cooling"	Stk	1		
	Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör				
	Motorkugelhahn 2-Weg DN50	Stk	2		
	IG2" Kvs250 Auf-/Zu-Ausführung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"				
	Motorantrieb	Stk	2		
	Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Motorkugelhahn 3-Weg DN65F</p> <p>Motorkugelhahn 3-Weg DN65F Kvs75 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Flanschanschluss DN65</p>	Stk	1		
	<p>Motorantrieb</p> <p>Motorantrieb EA500R ab DN65 IP65 elektrischer Antrieb mit Relais Auf/Zu Eingangsspannung 230VAC Schutzklasse IP65 Laufzeit für 90°/60 Sek.</p>	Stk	1		
	<p>Feuchte-Anbauschalter</p> <p>Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. Natural Cooling</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	_____
	<p>Rohrleitungen</p> <p>Entfällt</p>			 =====
2.					

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	4		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	4		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Klemmleiste (Heizen / Kühlen)</p> <p>Fabrikat : Heimeier</p> <p>Typ : EV 230 H/KPL</p> <p>Zum Verdrahten von elektrothermischen Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumreglungen. Fussbodenheizung/- Kühlung. 6 Kanäle und maximal 6 Raumthermostate. Mit autom. Umschaltung (extern) Heizen/Kühlen. Umschaltung durch externes Signal, 6 Relaisausgänge Schaltleistung je Kontakt 2 A, max. 10 Stellantriebe zu 3 W, Total max. 16 Antriebe pro leiste, Ausgänge parallel schaltbar. Steckfertig mit Hutschiene für Wandaufbau oder Montage im Elektro oder Heizverteiler.</p>	Stk.	23		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____ =====
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate / Armaturen</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Plattentauscher GL-13PI x 28</p> <p>Motorhahn 2-Weg NW 50</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 65</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p>				
	<p>Total 7. Isolation</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.1	<u>Natural Cooling Haus 1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.2 <u>Natural Cooling Haus 2</u>					
1.	Apparate				
	Gruppe Raumheizung				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B20				
	Offertnummer : 6220422131				
	Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Vitaset Plattenwärmetauscher Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. TYP: GL-13PI x 22 Anschlüsse:R 2 Plattenschaltung: 6H++4M / 6H+5M Gewicht: 123 kg				
	Erweiterungssatz "natural cooling"	Stk	1		
	Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör				
	Motorkugelhahn 2-Weg DN50	Stk	2		
	Motorkugelhahn 2-Weg DN50 IG2" Kvs250 Auf-/Zu-Ausführung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Motorkugelhahn 3-Weg DN50</p> <p>Motorkugelhahn 3-Weg DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- Und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p>	Stk	1		
	<p>Motorantrieb</p> <p>Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50</p>	Stk	3		
	<p>Feuchte-Anbauschalter</p> <p>Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. Natural Cooling</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	_____
	<p>Rohrleitungen</p> <p>Entfällt</p>			 =====
2.					

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	4		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	4		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Klemmleiste (Heizen / Kühlen)</p> <p>Fabrikat : Heimeier</p> <p>Typ : EV 230 H/KPL</p> <p>Zum Verdrahten von elektrothermischen Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumreglungen. Fussbodenheizung/- Kühlung. 6 Kanäle und maximal 6 Raumthermostate. Mit autom. Umschaltung (extern) Heizen/Kühlen. Umschaltung durch externes Signal, 6 Relaisausgänge Schaltleistung je Kontakt 2 A, max. 10 Stellantriebe zu 3 W, Total max. 16 Antriebe pro leiste, Ausgänge parallel schaltbar. Steckfertig mit Hutschiene für Wandaufbau oder Montage im Elektro oder Heizverteiler.</p>	Stk.	18		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate / Armaturen</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Plattentauscher GL-13PI x 22</p> <p>Motorhahn 2-Weg NW 50</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 65</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	4		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.2	<u>Natural Cooling Haus 2</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.3 Natural Cooling Haus 3					
1.	Apparate				
	Gruppe Raumheizung				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B27				
	Offertnummer : 6220422038				
	Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Vitaset Plattenwärmetauscher Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. TYP: GL-13PI x 28 Anschlüsse: R 2 Plattenschaltung: 8H++5M/ 8H+6M Gewicht: 130 kg				
	Erweiterungssatz "natural cooling"	Stk	1		
	Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör				
	Motorkugelhahn 2-Weg DN50	Stk	2		
	IG2" Kvs250 Auf-/Zu-Ausführung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"				
	Motorantrieb	Stk	2		
	Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Motorkugelhahn 3-Weg DN65F</p> <p>Motorkugelhahn 3-Weg DN65F Kvs75 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Flanschanschluss DN65</p>	Stk	1		
	<p>Motorantrieb</p> <p>Motorantrieb EA500R ab DN65 IP65 elektrischer Antrieb mit Relais Auf/Zu Eingangsspannung 230VAC Schutzklasse IP65 Laufzeit für 90°/60 Sek.</p>	Stk	1		
	<p>Feuchte-Anbauschalter</p> <p>Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. Natural Cooling</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	_____
	<p>Rohrleitungen</p> <p>Entfällt</p>			 =====
2.					

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	4		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	4		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Klemmleiste (Heizen / Kühlen)</p> <p>Fabrikat : Heimeier</p> <p>Typ : EV 230 H/KPL</p> <p>Zum Verdrahten von elektrothermischen Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumreglungen. Fussbodenheizung/- Kühlung. 6 Kanäle und maximal 6 Raumthermostate. Mit autom. Umschaltung (extern) Heizen/Kühlen. Umschaltung durch externes Signal, 6 Relaisausgänge Schaltleistung je Kontakt 2 A, max. 10 Stellantriebe zu 3 W, Total max. 16 Antriebe pro leiste, Ausgänge parallel schaltbar. Steckfertig mit Hutschiene für Wandaufbau oder Montage im Elektro oder Heizverteiler.</p>	Stk.	28		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____ =====
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate / Armaturen</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Plattentauscher GL-13PI x 28</p> <p>Motorhahn 2-Weg NW 50</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 65</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	4		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.3	<u>Natural Cooling Haus 3</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				