

MFH Rheingoldstr. 3/5/9

8212 Neuhausen

Submission

244 Lüftungsanlagen

Bauherr : **Klaiber Immobilien AG** Telefon :
Quaistrasse 3 Telefax :
8200 Schaffhausen

Architekt : **Ulmer Ledergerber Architekten AG** Telefon : +41 (52) 630 05 60
Freier Platz 3 Telefax :
8200 Schaffhausen E-Mail :

Planer : **hürlimann engineering ag** Telefon : +41 (55) 253 26 30
Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Telefax : +41 (55) 253 26 31
Industrie & Gewerbepark E-Mail : dominik@hlks.ch
Wändhüslen Internet : www.hlks.ch
8608 Bubikon Sachbearbeiter : Dominik Hürlimann

Unternehmer : Telefon :
..... Telefax :
..... E-Mail :
..... Sachbearbeiter:

Eingabeadresse :

Eingabetermin :

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 :

.....

.....

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	25
9. Prinzipschema	34
10. Termine	40
11. Materialvorschriften	41
12. Materialspezifikation	42
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.

MFH Rheingoldstr. 3/5/9
8212 Neuhausen
Haustechnikanlagen

www.hlks.ch

hürlimann engineering ag
Industrie & Gewerbepark
Wändhüslen
8608 Bubikon

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
-----------	-------	-------

Montage:

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 Arbeitsbescrieb 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 / Warmwasserbedarf

7.7 Fremdenergien

7.8 Normen und Richtlinien

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8212 Neuhausen
Messstation:	Zürich SMA
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 Erdreich	0.20 W/m²K
Boden gegen unbeheizt	0.20 W/m²K
Boden gegen Aussen	0.20 W/m²K
Aussenwand Erdreich	0.21 W/m²K
Aussenwand	0.15 W/m²K
Dach	0.15 W/m²K
Innenwand UG	0.26 W/m²K
Aussentüre	2.00 W/m²K
Fenster	0.70 W/m²K
	1.10 W/m²K
	0.50 %
	K_G
	K_R
	g

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. 20 m ³ /h	
Dusche	min. 20 m ³ /h	
WC	min. 20 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.

7.8 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118-380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärme und Feuchteschutz im Hochbau	1999
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2006
SIA 190	Kanalisation	2000
SIA 380/1	Thermische Energie im Hochbau	2009
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	1988
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlage	2007
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden	2009
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2010
SIA 385/1	Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen	2000
SIA 385/3	Warmwasserversorgungen für Trinkwasser in Gebäuden	1991
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2009
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2004
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2006
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2003
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	2011
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teimassnahmenplan 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. Anlagebescrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Wärmeerzeugung / Unterstation

Die Wärmeerzeugung erfolgt via Fernwärmeversorgung des Energieverbund Neuhausen am Rheinfall AG „Lieferung Versorger“.

In der Heizzentrale wird eine Übergabestation mit Plattenwärmetauscher installiert.

Der Primäranschluss erfolgt bauseits (Gem. Wärmeliefervertrag Schnittstelle bis Abstellungen Sekundärseitig durch Fernwärme „Lieferung Versorger“ (Kompaktstation gem. ENVH TAB S.5 – Prinzipschema für Hausanschluss an Fernwärmenetz mit Exergiestation) restliche Installation Sekundärseitig (Hausanlage) durch „Lieferung Kunde“).

Ab dem Plattenwärmetauscher (sekundärseitig) wird eine Hauptgruppe installiert. Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Hauptgruppe inkl. allen Absperrungen, Thermometer, etc.

242.1 Brauchwarmwasser

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt via Plattentauscher extern. Die Ladung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Die Brauchwarmwassererwärmung ist im Vorrang gegenüber der Raumheizung. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.1 Raumheizung Wohnen

Ab der Unterstation wird eine Gruppe Raumheizung Wohnen installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheits-thermostet eingesetzt. Die Raumheizung wird im Untergeschoss über die Zentralen Steigstränge erschlossen. In den einzelnen Wohnungen werden Unterputzbodenheizungsverteiler (Eingemauerte Leichtbetonkasten), 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 absper- und regulierbar.

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen und aussenliegende Nasszellen werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

Messkonzept

Die einzelnen Wärmebezüger und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen.

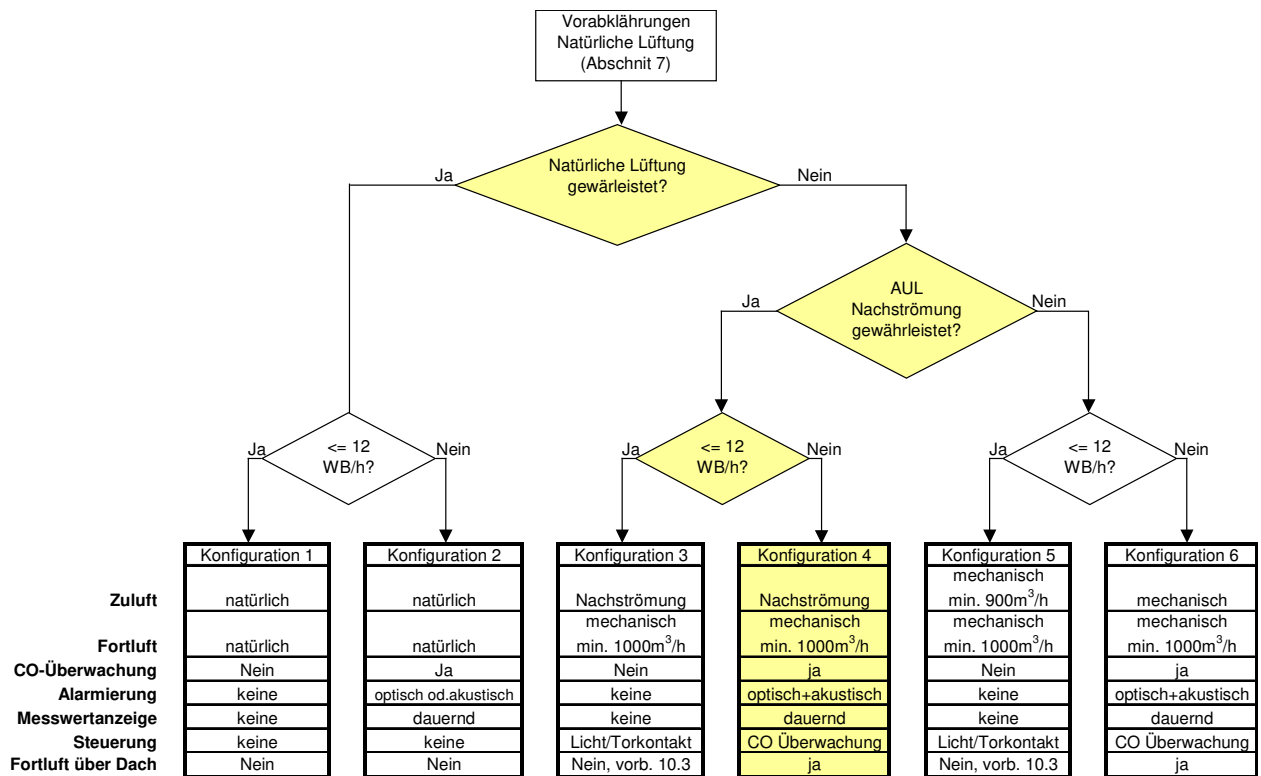
Es wird eine Fernanzeige in der Technikzentrale installiert. Die Daten werden via M-Bus übermittelt. Die Stromversorgung erfolgt durch die selbe Installation zentral.

Die Sanitärmessungen (Warmwassermessungen) werden via Impulsgeber an die Wärmehähler angeschlossen.

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

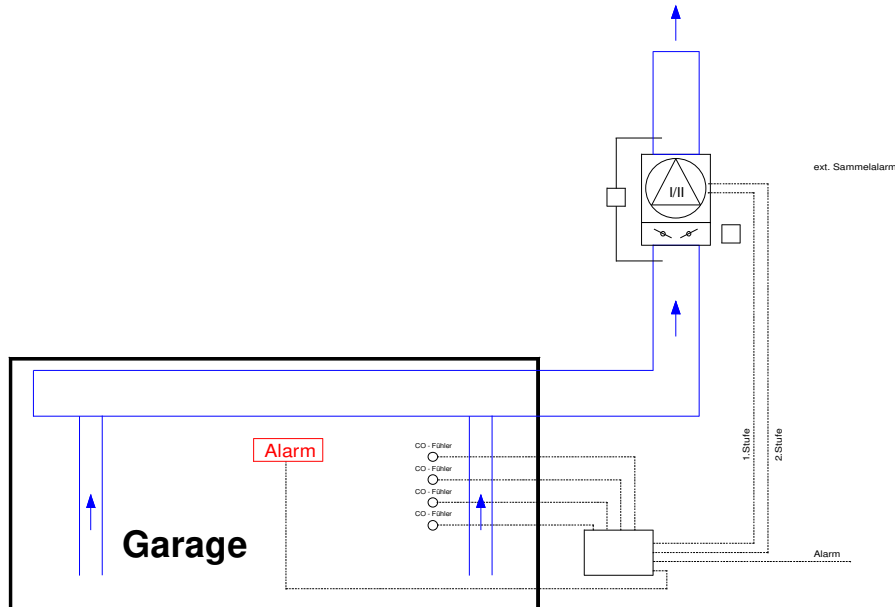
Für die Unterniveau-Garage ist eine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:



- Fortluft 2'550 m³/h

Fortluft:

Abluft Kanal in der Unterniveaugarage Abluft über Gitter und Stichkanal.
Querlüftung, 50% der Luftmenge wird direkt über dem Boden abgesaugt.
Der Ventilator wird mit einer Keilriemenüberwachung ausgerüstet.
Der Fortluftkamin wird über Dach geführt.



- Die Steuerung erfolgt über Tür und Lichtkontakt.
sowie durch eine CO Messanlage:

Tür- / Lichtkontakt	1. Stufe	
50 ppm CO	1. Stufe	
70 ppm CO	2. Stufe	
150 ppm CO ¹	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.

Im Keller Korridor wird eine mechanische Entfeuchtung installiert

- 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 an die Fassade 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 einen Neubau Mehrfamilienhaus, mit 61 Mietwohnungen.

251 Allgemeine Sanitärapparate

2510 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

Sanitas Troesch AG
Feldlistrasse 9
8645 Jona
Tel. 055 225 15 55
Fax 055 225 15 16

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

2511 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 beendigter 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

Waschmaschine und Wäschetrockner in jeder Wohnung (Lieferung Bauseits).
Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

2520 Trockenraumeinrichtungen

Lieferung und Montage der Wäschetrockner (Raumlufttrockner) und den Wäschehängeeinrichtungen in den Trockenräumen.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

2530 Lieferung

Liefern der Schmutzwasserpumpen 3. UG (Pumpen Lechner).

Liefern der Druckerhöhungsanlage für Druckzone 2 (Pumpen Lechner).

Liefern der der Enthärtungsanlage für Druckzone 1 (BWT Aqua)

Liefern der der Enthärtungsanlage für Druckzone 2 (BWT Aqua)

254 Leitungen

2540 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung wird durch die Wasserversorgung erstellt. Im Technikraum befinden sich zwei Verteilbatterien. Eine Verteilbatterie wird mit Betriebsdruck und Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung) ausgeführt und die zweite Verteilbatterie wird über die Druckerhöhungsanlage ohne Wasserzähler ausgeführt.

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine Druckerhöhungsanlage zum 4-teilige Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher und Wärmetauscher. Inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird einzeln gemessen (zentrale Ablesung). Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Zirkulationsleitung im System Rohr an Rohr ersetzt. Vor dem Warmwasserspeicher wird eine Umwälzpumpe mit Zeitschaltuhr eingebaut.

Ausführung

Der offen montierten Verteilleitungen in Chromstahlröhren Pressfitting-System. Die Apparateanschlussleitungen in VPE Kunststoffrohren. Sämtliche Armaturen-; Fittings-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien sind inbegriffen.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind 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 entsprechen dimensioniert, und fachgemäss montiert und gut durchgespült. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Leitsätzen (W3d Ausgabe 2000) ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

2544 Schmutzwasserleitungen

Disposition

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

Die Anschlussleitungen bzw. Ablaufleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt.

Die Kanalisation wird bauseitig durch den Baumeister ausgeführt. Für die Abdichtung ist der jeweilige Ersteller in Flussrichtung verantwortlich.

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.**

Apparateanschlüsse im 3.UG und 2.UG in Kunststoffrohren PE über die Schmutzwasserpumpe zu der Bauseitige Kanalisation geführt. Falleleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen sowie die 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 2002 „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 Abwasser Normen SN 592 000 Ausgabe 2002 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

254.3 Regenwasserwasserleitungen

Dachentwässerung, Terrassenentwässerung, Loggiaentwässerung und Balkonentwässerung.

Erstellen der kompletten Flachdach- Terrassenen- Loggia- und Balkontwässerungsleitungen.

Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und hochliegend im Untergeschoss, teilweise in die Betondecke eingelegt, zur bauseitigen Kanalisation geführt.

Die Anschlussleitungen sämtlicher Einläufe und Rinnen sind in der Betondecke eingelegt.

Vor dem Gebäudeaustritt im Erdgeschoss wird jeweils wo zugänglich ein Putzstück zur Reinigung der Sammelleitungen eingebaut.

Die Liefergrenze der Regenwasserleitungen beim Anschluss an die bauseitige Kanalisation ist Aussenkante Wand. inkl. druckwasserdichte Dichtungseinsätze.

Ausführung

Falleitung im 1.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 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 Abwasser Normen SN 592 000 Ausgabe 2012 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

255 Dämmungen

2551 Kaltwasserleitungen

Dämmungen 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 nirgends mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

2552 Warmwasserleitungen

Dämmungen der offen montierten Warmwasserleitungen mit PIR-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 nirgends mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

2554 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.

Dämmungen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex – Schlauch 9 mm gegen Schwitzwasser.

2555 Regenwasserleitungen

Isolieren der eingelegten Regenwasserleitungen mit Geberit Isol –19 mm gegen Schwitzwasserbildung und Schallübertragung. Stösse sauber verklebt
Dämmungen der offen montierten Regenwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC – Mantel gegen Schwitzwasser isolieren.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

256 Elemente

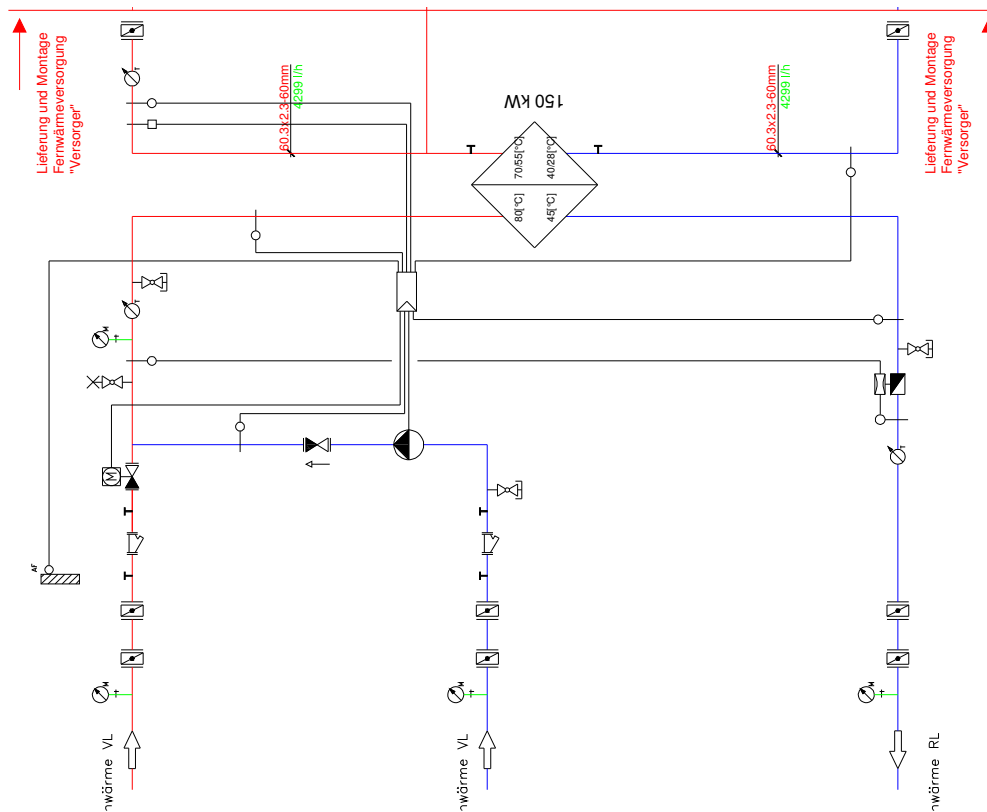
2561 Lieferung

Liefiern und Montieren von Vorwandelemente.
Ausgeschrieben Duofix-Geberit System.

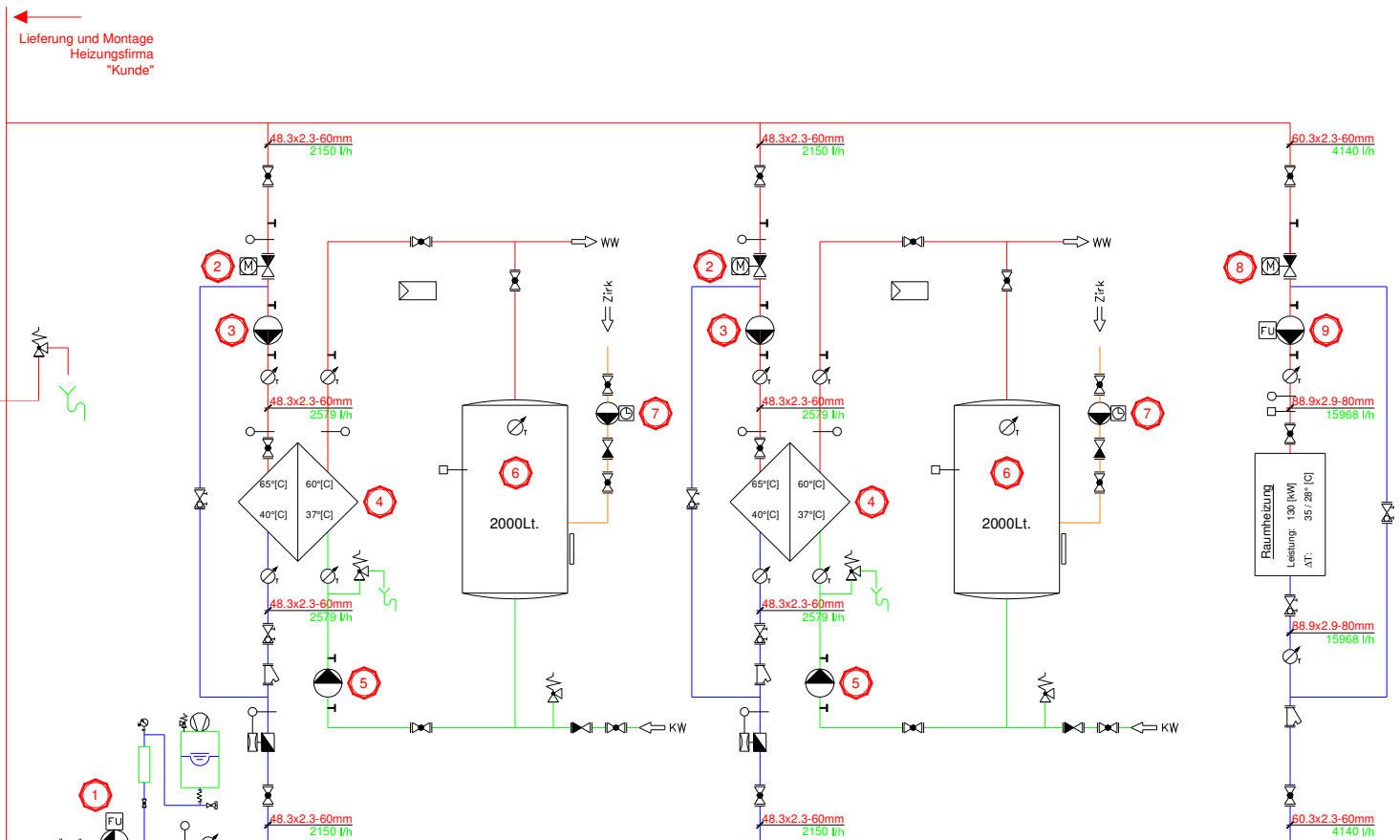
Beplankung 2x1.25cm (Bauseits)
Ausflocken (Bauseits)

9. Prinzipschema

Heizung „Lieferung Versorger“



Heizung „Lieferung Kunde“



Lieferung und Montage
Heizungsfirma
"Kunde"

1 Umwälzpumpe Hauptstation
Fabr.: Grundfos
Typ: Magna3 32-100
Fördermenge: 4.3 m3/h

2 2-Weg Ventil
Fabr.: Siemens
Typ: VVG44.25-10
Antrieb: SAS61.03

3 Umwälzpumpe Brauchwarmwasser Prim.
Fabr.: Grundfos
Typ: Magna3 25-60
Fördermenge: 2.6 m3/h

4 Plattentaucher Brauchwarmwasser
Fabr.: Eletherm
Wärmeleistung: 75 kW
Temperatur Prim.: 65 / 40°C
 ΔT primärseitig: 12.5 kPa
Durchfluss Prim.: 2.6 m3/h
Temperatur Sek.: 60 / 37°C
 ΔT primärseitig: 13.8 kPa
Durchfluss Sek.: 2.8 m3/h

5 Umwälzpumpe Brauchwarmwasser Sek.
Fabr.: Grundfos
Typ: Magna3 32-60N
Fördermenge: 2.8 m3/h

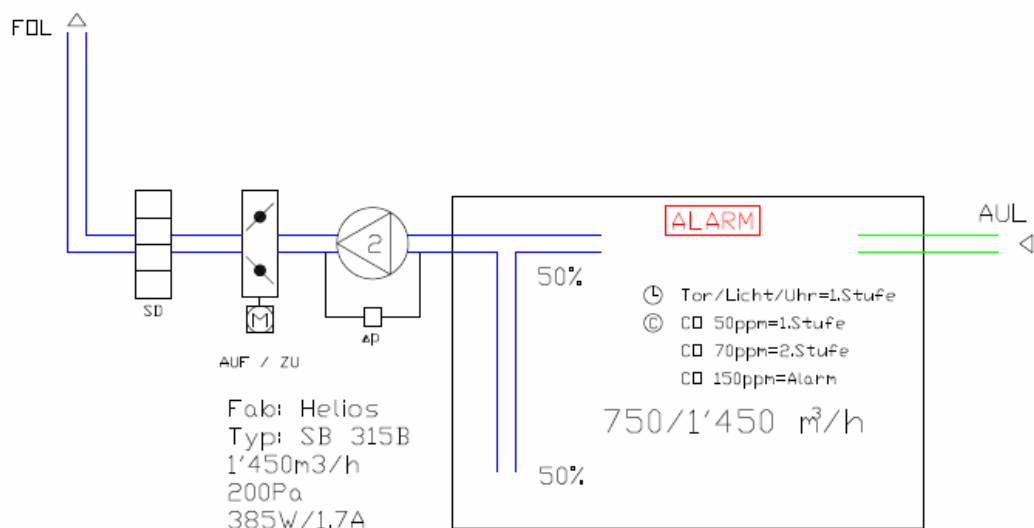
6 Brauchwarmwasserspeicher
Fabr.: Eletherm
Typ: EL/C
Inhalt: 2000 Liter

7 Umwälzpumpe Zirkulation
Fabr.: Grundfos
Typ: Alpha1 20-60N
Zirkulationsbausatz Lieferung Heizung
Einbau Sanitär (Pumpe, Rückschlagventil,
Strangreguliventil, Gradsitzventil)

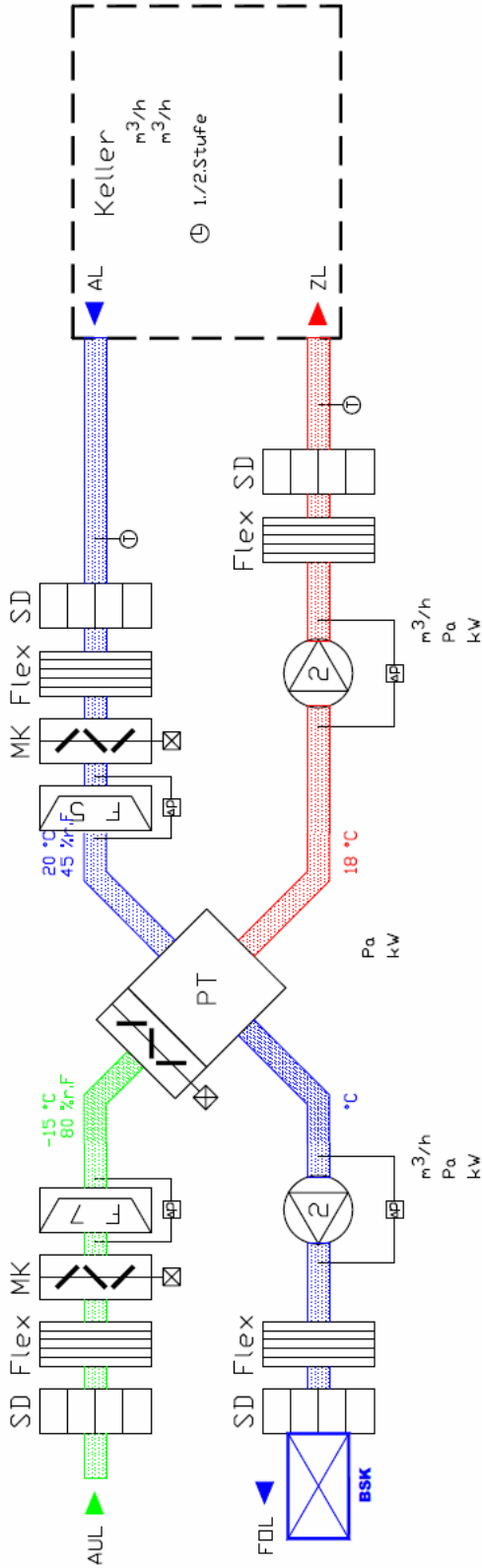
8 2-Weg Ventil
Fabr.: Siemens
Typ: VVG41.32-16
Antrieb: SAX61.03

9 Umwälzpumpe Raumheizung
Fabr.: Grundfos
Typ: Magna3 65-80F
Fördermenge: 16 m3/h

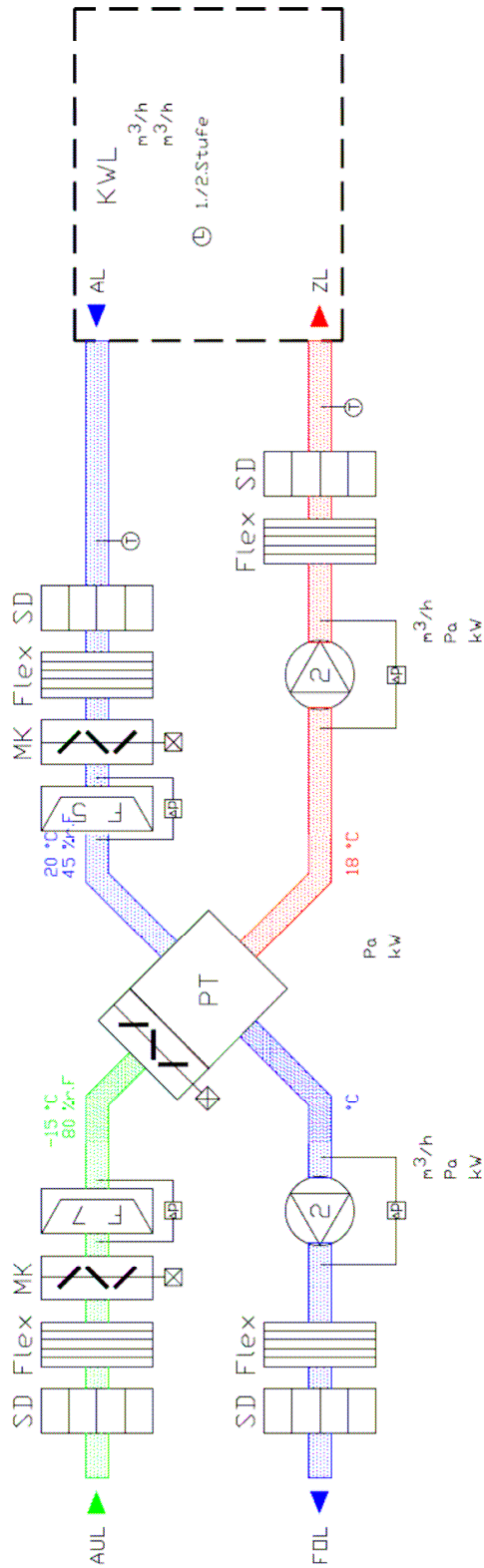
244.1 Lüftung UN Garage UG



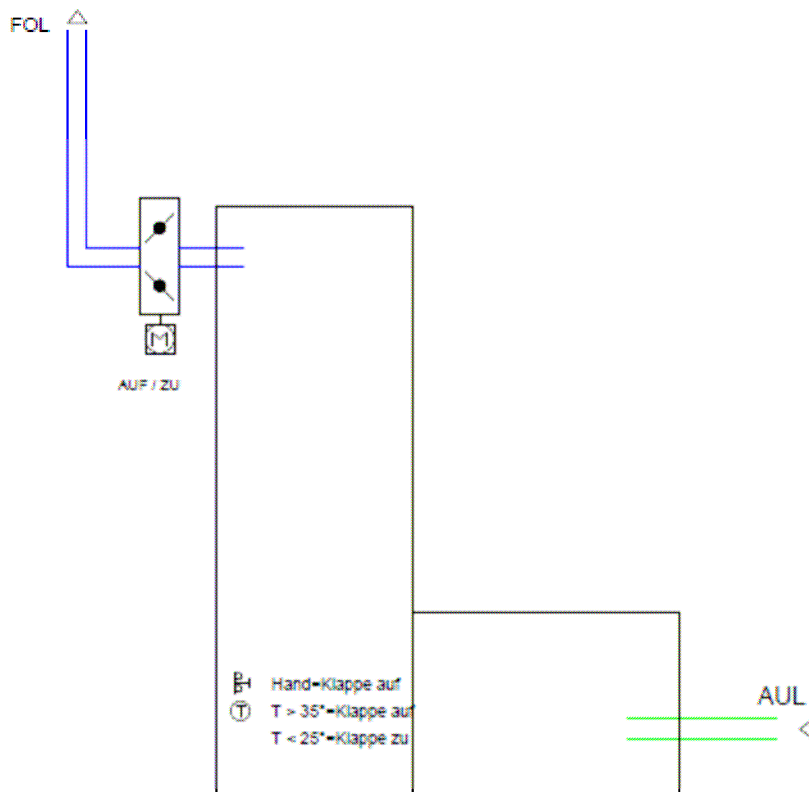
244.2 Lüftung Keller



244.3 Komfortlüftung KWL Wohnen



244.4 Lift Entlüftung



10. Termine

Abbruch	August 2018
Aushub	Oktober 2018
Rohbau	März 2019
Ausbau	August 2019
Bezug	Dezember 2020

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
244.1	Lüftung UN Garage				
1.	Apparate				
	Abluftventilator	Stk.	1		
	Radial Ventilator für Rohreinbau				
	Fabrikat : Helios				
	Typ : SB 315 B				
	Luftmenge : 1'450 m³/h				
	P _{Statisch} : 200 Pa				
	Drehzahl : 1400 min⁻¹				
	Leistung : 620 W				
	Befestigungskonsolen	Stk.	4		
	Schalldämmend				
	Verbindungsmanchetten	Stk.	2		
	Schalldämmend				
	Fabrikat : Helios				
	Typ : BM 315				
	Drehzahl - Steuertrafo	Stk.	1		
	Einbau Trafo für 5 Spannungsabgriffe				
	Fabrikat : Helios				
	Typ : TSSW 3				
	Total 1 Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																		
2.	<p>Kanäle und Spirorohre</p> <p>Komplettes Kanalnetz inkl. Zubehör, Dichtungs- und Befestigungsmaterial.</p> <p><u>Legende:</u></p> <p>Dichtheitsklassen nach EUROVENT 2/2</p> <p>A = $0.027 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ B = $0.009 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ C = $0.003 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ Ⓞ = wasserdicht</p> <p>Isolation</p> <p>A 25 = Akustische Isolation 25 mm A 50 = Akustische Isolation 25 mm F 30 = Brandschutzisolation 30 min F 60 = Brandschutzisolation 60 min E 12 = Armaflex verklebt 12 mm E 22 = Armaflex verklebt 22 mm</p> <p>Fortluft</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 315</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>Ø 315</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>2.00</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>0.50</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>450</td> <td>150</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>0.50</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>150</td> <td>450</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>2.00</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>0.50</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Etagen</td> <td>450</td> <td>150</td> <td>0.50</td> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 315		0.50	C		Uebergang	450	150	Ø 315	C		Kanal	450	150	2.00	C		Kanal	450	150	0.50	C		Bogen 90°	450	150		C		Kanal	450	150	0.50	C		Bogen 90°	150	450		C		Kanal	450	150	2.00	C		Kanal	450	150	0.50	C		Etagen	450	150	0.50	C					
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																		
Spirorohr	Ø 315		0.50	C																																																																			
Uebergang	450	150	Ø 315	C																																																																			
Kanal	450	150	2.00	C																																																																			
Kanal	450	150	0.50	C																																																																			
Bogen 90°	450	150		C																																																																			
Kanal	450	150	0.50	C																																																																			
Bogen 90°	150	450		C																																																																			
Kanal	450	150	2.00	C																																																																			
Kanal	450	150	0.50	C																																																																			
Etagen	450	150	0.50	C																																																																			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag	
	Abluft					
	Komponent	A	B	Länge	Dicht- heit	Iso- lation
		mm	mm	m		
	Spirorohr	Ø 315		0.50	B	
	Uebergang	500	200	Ø 315	B	
	Kanal	500	200	0.50	B	
	Etage	500	200	0.50	B	
	Bogen 90°	500	200		B	
	Kanal	500	200	2.00	B	
	Kanal	500	200	1.50	B	
	Bogen 90°	500	200		B	
	Kanal	500	200	1.50	B	
	Bogen 90°	200	500		B	
	Kanal	500	200	2.00	B	
	Kanal	500	200	1.50	B	
	Winkelrahmen	300	100		B	
	Kanal	300	100	2.00	B	
	Winkelrahmen	300	100		B	
	Stutzen mit Bord	Ø 160			B	
	Spirorohr	Ø 160		2.50	B	
	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	
	Spirorohr	Ø 160		3.00	B	
	Spirorohr	Ø 160		1.50	B	
	Stutzen schräg mit geradem Gitter	Ø 125			B	
	Kanal	500	200	2.00	B	
	Kanal	500	200	1.50	B	
	Konus	600	150	0.50	B	
	Kanal	600	150	2.00	B	
	Kanal	600	150	1.50	B	
	Bogen 90°	600	150		B	
	Konus	600	150	0.50	B	
	Kanal	300	150	2.00	B	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag				
	Komponent	A	B	Länge	Dicht-	Iso-			
		mm	mm	m	heit	lation			
	Kanal	300	150	0.50	B		Stk	1	
	Bogen 90°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	2.00	B		Stk	3	
	Kanal	300	150	1.50	B		Stk	1	
	Bogen 90°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	2.00	B		Stk	2	
	Kanal	300	150	0.50	B		Stk	1	
	Bogen 90°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	2.00	B		Stk	3	
	Kanal	300	150	1.50	B		Stk	1	
	Bogen 83°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	2.00	B		Stk	7	
	Kanal	300	150	1.50	B		Stk	1	
	Bogen 97°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	2.00	B		Stk	12	
	Kanal	300	150	1.50	B		Stk	1	
	Bogen 105°	300	150		B		Stk	1	
	Kanal	300	150	1.50	B		Stk	1	
	Uebergang	300	150	Ø 160	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		2.50	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		1.50	B		Stk	1	
	Stutzen schräg mit geradem Gitter	Ø 125			B		Stk	1	
	Stutzen mit Bord	Ø 160			B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		1.00	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		3.00	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 160		1.50	B		Stk	1	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag												
	<table border="0"> <tr> <td>Komponent</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>Länge</td> <td>Dicht-</td> <td>Iso-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>mm</td> <td>mm</td> <td>m</td> <td>heit</td> <td>lation</td> </tr> </table>	Komponent	A	B	Länge	Dicht-	Iso-		mm	mm	m	heit	lation				
Komponent	A	B	Länge	Dicht-	Iso-												
	mm	mm	m	heit	lation												
	<p>Stutzen schräg Ø 125 mit geradem Gitter</p>		1														
	<p>Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>sämtliches notwendiges Befestigungsmaterial in schalldämmender Ausführung. Dichtungsmaterial entsprechn den spezifizierten Euro Vent Dichtheitsklassen.</p> <p>.....% für D/B-Material</p>																
	<p>Total 2. Kanäle und Spirorohre</p>			Fr.	<hr/> =====												

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Rohr - Schalldämpfer	Stk	1		
	Durchmesser : Ø 315 mm				
	Gehäuselänge : 1000 mm				
	Dämmstärke : 50 mm				
	Dämpfung : 8 dB bei 125 Hz				
	Dämpfung : 12 dB bei 250 Hz				
	Dämpfung : 29 dB bei 500 Hz				
	Dämpfung : 55 dB bei 1000 Hz				
	Dämpfung : 36 dB bei 2000 Hz				
Dämpfung : 22 dB bei 4000 Hz					
Motorklappe für Kanaleinbau inkl. Auf-Zu Motor 230V					
Fabrikat : Bartholet					
Typ : VRKD2					
Ø 315 mm	Stk	1			
Abluftgitter für Kanaleinbau					
Fabrikat : Trox Hesco					
Typ: DG - 8					
300 x 100 mm	Stk	3			
Einstellklappe für Rohreinbau					
Fabrikat : Bartholet					
Typ : VEK					
Ø 160 mm	Stk	3			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rammschutz aus St 37 verzinkt, für Wandmontage</p> <p>Fabrikat : WISAN Technik AG Telefon : 041/711 50 35 Typ : LORO</p> <p>Ø 160 mm</p>	Stk	3		
	<p>Abluftregenhut aus V2A 1.0m Standrohr und Anschlusskragen für die Spenglerabdichtung.</p> <p>500 x 200 mm</p>	Stk	1		
	<p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p>	Stk.	1		
	<p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p>	Stk.	3		
	<p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p>	Stk.	22		
	<p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p>	Stk.	36		
	<p>Total 3 Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Fabrikat : Siemens				
	UN Garage				
	Differenz-Druckwächter QBM 81-5	Stk.	1		
	Klappenmotor SQE 85.2	Stk.	1		
	Schaltuhr Maxi Rex CD1	Stk.	1		
	CO - Steuer- / Ueberwachung				
	Fabrikat : GfG				
	Telefon : +41 (44) 982 12 90				
	Gascontroller GfG GMA 160 für die Ueberwachung von CO/NO Kompaktgerät für Tableaueinbau Messbereich 0 ... 300 ppm Schaltpunkte: 50 ppm 1. Stufe 70 ppm 2. Stufe 150 ppm während 3 Min. Alarm Sammelalarm Pot. frei Sensor Ueberwachung	Stk.	1		
	Schaltnetzteil AC/DC 230 VAC / 24 VDC	Stk.	1		
	Doppel Gassensor für CO/NO Messprinzip Elektrochemisch Messbereich CO 0 ... 300 ppm Messbereich NO 0 ... 20 ppm	Stk.	4		
	MODAlarm füt Tiefgaragenüberwachung Alarmleuchte mit LED Technologie Internationales Piktogramm Abmessungen = 120 x 600 x 30 mm	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistungen				
	Ausarbeitung eines Gesamt - Schema	Stk.	1		
	Inbetriebsetzung Eineichen der Messfühler auf der Anlage	Stk.	1		
	Nachkontrolle	Stk.	1		
	Systembearbeitung	Stk.	1		
	Schemarevision	Stk.	1		
	Nachkontrolle	Stk.	1		
	Funktionsbeschrieb	Stk.	1		
	Total 4 Regulierung			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Fabrikat :</p> <p>Grösse (L/H/T) : x x mm</p> <p>inkl. allen erforderlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haupt (Last)-Schalter abschliessbar - Sicherungen - Schaltern - Störungs- Betriebs- und Statuslampen (mit Lampen- und Betriebskontrolle) - Hilfsrelais (wenn notwendig) - Verzögerungsrelais (wenn notwendig) - komplett auf Abgansklemmen verdrahtet und ausgeprüft. <p>Für folgende Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplette Regulierung - Ventilator 0.62 kW <p>Total 5 Schaltschrank</p>	Stk.	1		
				Fr.	_____
				
					=====
7.	<p>Isolation</p> <p>Mauerdurchführungen</p> <p>Isolieren der Mauerdurchführungen mit 15 mm Steinwollmatten. Raumgewicht > 100kg/m³ Abschneiden der vorstehenden Isolationen nach dem zumauern.</p> <p>Kanal 450 x 150 mm</p> <p>Kanal 500 x 200 mm</p> <p>Kanal 600 x 150 mm</p> <p>Total 7. Isolation</p>	Stk.	12		
		Stk.	12		
		Stk.	4		
				Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
244.1	Lüftung UN Garage				
	1. Apparate			Fr.
	2. Kanäle und Spirorohre			Fr.
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.
	4. Regulierung			Fr.
	5. Schaltschrank			Fr.
	6. Transport und Montage			Fr.
	7. Isolation			Fr.
	Total			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
244.2	Lüftung Kellerräume				
1.	Apparate				
	Lüftungsgerät	Stk.	2		
	Kompaktlüftungsgerät mit Plattenwärmetauscher Bestehend aus: Aussen- und Abluftfilter Plattenwärmetauscher Zu- und Abluftventilator Stufenlose EC Gleichstrommotoren Steuerung im Gehäuse integriert Fernsteuerungspanel				
	Fabrikat : allvotech AG				
	Telefon : 056/418 35 35				
	Typ : MVHR 275				
	Gewicht : 32 kg				
	Steuerung : Fernbedienung mit Kabel				
	WRG Wirkungsgrad : 90 %				
	Luftmenge Zuluft : 210 m³/h				
	P _{extern} : 100 Pa				
	Luftmenge Abluft : 210 m³/h				
	P _{extern} : 100 Pa				
	Geräte-Abmessungen				
	Länge = 550 mm				
	Breite = 285 mm				
	Höhe = 550 mm				
	Fernbedienung mit Kabel	Stk.	2		
	Inbetriebnahme	Stk.	2		
	Kugelsyphon	Stk.	2		
	Ersatzfilter	Stk.	2		
	Total 1 Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																						
2.	<p>Kanäle und Spirorohre</p> <p>Komplettes Kanalnetz inkl. Zubehör, Dichtungs- und Befestigungsmaterial.</p> <p><u>Legende:</u></p> <p>Dichtheitsklassen nach EUROVENT 2/2</p> <p>A = $0.027 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ B = $0.009 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ C = $0.003 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$</p> <p>Isolation</p> <p>T 30 = Thermische Isolation 30 mm < 10K T 60 = Thermische Isolation 60 mm < 15K T 80 = Thermische Isolation 80 mm > 15K T 100 = Thermische Isolation 100 mm I 12 = Innen Isolation 12.5 mm I 25 = Innen Isolation 25 mm I 50 = Innen Isolation 50 mm A 25 = Akustische Isolation 25 mm A 50 = Akustische Isolation 50 mm AF 22 = Armaflex Isolation 22 mm AF 50 = Armaflex Isolation 50 mm EI 30 = Brandschutzisolation 30 min EI 60 = Brandschutzisolation 60 min E 12 = Armaflex verklebt 12 mm E 22 = Armaflex verklebt 22 mm</p> <p>Haus A</p> <p>Aussenluft</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Stützen mit Bord</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	Spirorohr	Ø 160		2.00	B	T 80	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80	Stützen mit Bord	Ø 160			B					
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																						
Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80																																																						
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80																																																						
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80																																																						
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80																																																						
Spirorohr	Ø 160		2.00	B	T 80																																																						
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80																																																						
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80																																																						
Stützen mit Bord	Ø 160			B																																																							

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																																																										
	Fortluft																																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>Ø 160</td> <td>B</td> <td>T 80</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80	Uebergang	200	200	Ø 160	B	T 80																																																																																																				
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80																																																																																																																																										
Uebergang	200	200	Ø 160	B	T 80																																																																																																																																										
	Zuluft																																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>2.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.50</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>2.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 160		0.50	B		Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 160		1.00	B		Konus	Ø 160		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		2.50	B		Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		0.50	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		1.00	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		1.50	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		0.50	B		Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		2.50	B					
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 160		0.50	B																																																																																																																																											
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 160		1.00	B																																																																																																																																											
Konus	Ø 160		1.0 d	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 100		2.50	B																																																																																																																																											
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		0.50	B	EI 30																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		1.00	B	EI 30																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		1.50	B	EI 30																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																																																										
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																																																										
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 100		0.50	B																																																																																																																																											
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																																																											
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																																																											
Spirorohr	Ø 100		2.50	B																																																																																																																																											

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deckel</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-Stück</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deckel</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		1.50	B		Deckel	Ø 100			B		T-Stück	Ø 100			B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		1.50	B		Deckel	Ø 100			B		Stk	1																																												
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																						
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																																																																																							
Spirorohr	Ø 100		1.50	B																																																																																																							
Deckel	Ø 100			B																																																																																																							
T-Stück	Ø 100			B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																						
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																																																																																							
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																							
Spirorohr	Ø 100		1.50	B																																																																																																							
Deckel	Ø 100			B																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-Stück</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>2.50</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.50</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 160		0.50	B		T-Stück	Ø 160		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 160		0.50	B		Konus	Ø 160		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		2.50	B		Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		0.50	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		1.00	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		1.50	B	EI 30	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30	Stk	1		
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																						
Spirorohr	Ø 160		0.50	B																																																																																																							
T-Stück	Ø 160		1.0 d	B																																																																																																							
Spirorohr	Ø 160		0.50	B																																																																																																							
Konus	Ø 160		1.0 d	B																																																																																																							
Spirorohr	Ø 100		2.50	B																																																																																																							
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		0.50	B	EI 30																																																																																																						
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		1.00	B	EI 30																																																																																																						
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		1.50	B	EI 30																																																																																																						
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																						
Spirorohr	Ø 100		3.00	B	EI 30																																																																																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																					
	Haus C																																																																																																									
	Aussenluft																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> <th>Stk</th> <th>Menge</th> <th>Einheitspreis</th> <th>Betrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 45°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 50</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 45°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 50</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 50</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stutzen mit Bord</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag	Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	1				Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1				Spirorohr	Ø 160		2.00	B	EI 30	1				Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80	4				Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1				Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 50	1				Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 50	1				Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 50	1				Stutzen mit Bord	Ø 160			B		1								
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																	
Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	1																																																																																																				
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		2.00	B	EI 30	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80	4																																																																																																				
Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 50	1																																																																																																				
Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 50	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 50	1																																																																																																				
Stutzen mit Bord	Ø 160			B		1																																																																																																				
	Fortluft																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> <th>Stk</th> <th>Menge</th> <th>Einheitspreis</th> <th>Betrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 45°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>Ø 160</td> <td>B</td> <td>T 80</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag	Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	1				Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1				Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80	1				Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1				Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80	1				Uebergang	200	200	Ø 160	B	T 80	1																																						
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																	
Spirorohr	Ø 160		0.50	B	T 80	1																																																																																																				
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		1.00	B	T 80	1																																																																																																				
Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B	T 80	1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		3.00	B	T 80	1																																																																																																				
Uebergang	200	200	Ø 160	B	T 80	1																																																																																																				
	Zuluft																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> <th>Stk</th> <th>Menge</th> <th>Einheitspreis</th> <th>Betrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 45°</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td>EI 30</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-Stück</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag	Spirorohr	Ø 160		0.50	B		1				Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		1				Spirorohr	Ø 160		1.00	B		1				Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B		1				Spirorohr	Ø 160		2.00	B	EI 30	1				T-Stück	Ø 160		1.0 d	B		1																																						
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Stk	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																	
Spirorohr	Ø 160		0.50	B		1																																																																																																				
Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		1.00	B		1																																																																																																				
Bogen 45°	Ø 160		1.0 d	B		1																																																																																																				
Spirorohr	Ø 160		2.00	B	EI 30	1																																																																																																				
T-Stück	Ø 160		1.0 d	B		1																																																																																																				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag				
	Komponent	A	B	Länge	Dicht-	Iso-			
		mm	mm	m	heit	lation			
	Konus	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Stk	3	
	Bogen 45°	Ø 100		1.0 d	B		Stk	4	
	Spirorohr	Ø 100		0.50	B		Stk	2	
	Deckel	Ø 100			B		Stk	1	
	Konus	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		2.50	B		Stk	1	
	Deckel	Ø 100			B		Stk	1	
	T-Stück	Ø 160			B		Stk	1	
	Konus	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	①	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		2.50	B	①	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	①	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		1.00	B	①	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	①	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		3.00	B	①	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		1.00	B	①	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B	①	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		2.50	B		Stk	1	
	Deckel	Ø 100			B		Stk	1	
	Abluft								
	Komponent	A	B	Länge	Dicht-	Iso-			
		mm	mm	m	heit	lation			
	Spirorohr	Ø 160		0.50	B		Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 160		1.0 d	B		Stk	1	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-Stück</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>Ø 160</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>① in Wand oder Decke eingelegt</p> <p>Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>sämtliches notwendiges Befestigungsmaterial in schalldämmender Ausführung. Dichtungsmaterial entsprechend den spezifizierten Euro Vent Dichtheitsklassen.</p> <p>.....% für D/B-Material</p> <p>Einlege - Rohrschellen</p> <p>zum Befestigen der Spirorohre auf der Betonschalung</p> <p>Länge : 200 mm</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stützen 2 Bügel 4 Klammern</p> <p>Dimension:</p> <p>Spirorohr Ø 100 mm</p>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 160		2.00	B		T-Stück	Ø 160			B		Konus	Ø 160		1.0 d	B		Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Stk	1		
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																				
Spirorohr	Ø 160		2.00	B																																					
T-Stück	Ø 160			B																																					
Konus	Ø 160		1.0 d	B																																					
Bogen 90°	Ø 100		1.0 d	B																																					
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																					
		Stk	1																																						
		Stk	1																																						
		Stk	1																																						
		Stk	1																																						
		Stk	18																																						
	Total 2. Kanäle und Spirorohre			Fr. =====																																				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Brandschutzklappe BSK für Kanaleinbau				
	Fabrikat : Trox				
	Typ : FKI – K90-MR / ... x ... / O / S 66				
	Feuerwiderstand : EI 60				
	Funktion : Brandschutzklappe mit Motorantrieb Steuer und Ueberwachungsmodul BKN230-24-C				
	BSK 200 x 200 mm inkl. 2 Stk Gegenrahmen	Stk	2		
	Anschlussgerät BC24-TR	Stk	2		
	Steuer und Kommunikationsgerät THC24-B	Stk	2		
	Rauchmelder für Kanaleinbau ORS 142K	Stk	2		
	Rohr - Schalldämpfer	Stk	8		
	Durchmesser : Ø 160 mm				
	Gehäuselänge : 1000 mm				
	Dämmstärke : 50 mm				
	Dämpfung : 8 dB bei 125 Hz				
	Dämpfung : 12 dB bei 250 Hz				
	Dämpfung : 29 dB bei 500 Hz				
	Dämpfung : 55 dB bei 1000 Hz				
	Dämpfung : 36 dB bei 2000 Hz				
	Dämpfung : 22 dB bei 4000 Hz				
	Zuluftgitter für Kanaleinbau				
	Fabrikat : Hesco				
	Typ: DGR - 6				
	300 x 100 mm	Stk	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abluftverteiler</p> <p>Für Deckenmontage Zum einbetonieren</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/640 35 35</p> <p>Verteilkasten 4 Anschlüsse VRK 4 Verteilkasten 5 Anschlüsse VRK 5 Verteilkasten 9 Anschlüsse VRK 9/2</p> <p>Abluftbox</p> <p>Für Deckenmontage Zum einbetonieren</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/640 35 35</p> <p>Bestehend aus: ZAK – Box Ø 125 Ø 75 Adapterring Filter Patrone G 3 Auslassgitter Quadro</p> <p>Luftverteilerrohr</p> <p>In Decke einbetoniert</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/640 35 35</p> <p>Rohr PE Ø 75/63 mm LVR 75 Kabelbinder KB 76 Dichtringe DR 75/63 Verbindungsuffe VB 75</p> <p>Anlageschilder</p> <p>250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p>				
		Stk	3		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	26		
		m	460		
		Stk	5		
		Stk	5		
		Stk	7		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	3		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Thermometer Zeigerthermometer für Kanaleinbau Fabrikat : Typ : Temp.-Bereich : -20 bis 40° C Durchmesser : 100 mm	Stk.	4		
	Total 3 Armaturen und Instrumente			Fr. =====
4.	Regulierung entfällt				
5.	Schaltschrank entfällt				

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>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 Messstellen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Einregulieren</p> <p>Messen und Einregulieren der berechneten Soll - Luftmengen.</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>Mauerdurchführungen</p> <p>Isolieren der Mauerdurchführungen mit 15 mm Steinwollmatten. Raumgewicht > 100kg/m³ Abschneiden der vorstehenden Isolationen nach dem zumauern.</p> <p>Spirorohr Ø 160 mm Stk 12</p> <p>Spirorohr Ø 100 mm Stk 12</p> <p>Thermische Aussen - Isolation</p> <p>Aussen Isolation der im Kanalauszug mit T 80 bezeichneten Kanäle und Formstücke. Alukaschierte Mineralfaserplatten 80 mm mit Klipps an den Kanälen befestigt und mit einem Drahtmaschengitter gesichert. Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>rechteckige Kanäle m² </p> <p>runde Kanäle m² </p> <p>Feuerfeste Ummantelung EI 30</p> <p>Feuerfeste Isolation EI 30 der im Kanalauszug mit EI 30 bezeichneten Kanäle und Formstücke. gem. den örtlichen Vorschriften der kant. Gebäudeversicherung.</p> <p>rechteckige Kanäle m² </p> <p>runde Kanäle m² </p> <p>Total 7. Isolation</p>				<p>Fr.</p> <p>----- =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
244.2	Lüftung Kellerräume				
	1. Apparate			Fr.
	2. Kanäle und Spirorohre			Fr.
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.
	4. Regulierung			Fr.	entfällt
	5. Schaltschrank			Fr.	entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.
	7. Isolation			Fr.
	Total			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
244.4	Komfortlüftung KWL				
1.	Apparate				
	Lüftungsgerät	Stk.	9		
	Kompaktlüftungsgerät mit Kreuz- Gegenstrom Plattenwärmetauscher für Aussenauflstellung Bestehend aus: Aussen- und Abluftfilter Plattenwärmetauscher Zu- und Abluftventilator Stufenlose EC Gleichstrommotoren Steuerung im Gehäuse integriert Fernsteuerungspanel				
	Fabrikat : allvotech AG				
	Telefon : 056/418 35 35				
	Typ : HCP B 800				
	Gewicht : 214 kg				
	WRG Wirkungsgrad : 90 %				
	Luftmenge Zuluft : 120 m³/h				
	P _{extern} : 100 Pa				
	Luftmenge Abluft : 120 m³/h				
	P _{extern} : 100 Pa				
	Geräte-Abmessungen				
	Länge = 1400 mm				
	Tiefe = 600 mm				
	Höhe = 920 mm				
	Fernbedienung mit Kabel OJ-Air2-HMI-35T	Stk.	9		
	Kugelsyphon beheizt	Stk.	9		
	Füsse verstellbar	Stk.	36		
	Manschetten	Stk.	18		
	Inbetriebnahme	Stk.	9		
	Ersatzfilter	Stk.	18		
	Total 1 Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																								
2.	<p>Kanäle und Spirorohre</p> <p>Komplettes Kanalnetz inkl. Zubehör, Dichtungs- und Befestigungsmaterial.</p> <p><u>Legende:</u></p> <p>Dichtheitsklassen nach EUROVENT 2/2</p> <p>A = $0.027 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ B = $0.009 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$ C = $0.003 * 10^{-3} \text{ ms}^{-1} * \text{Pa}^{+0.65}$</p> <p>Isolation</p> <p>T 30 = Thermische Isolation 30 mm < 10K T 60 = Thermische Isolation 60 mm < 15K T 80 = Thermische Isolation 80 mm > 15K T 100 = Thermische Isolation 100 mm I 12 = Innen Isolation 12.5 mm I 25 = Innen Isolation 25 mm I 50 = Innen Isolation 50 mm A 25 = Akustische Isolation 25 mm A 50 = Akustische Isolation 50 mm AF 22 = Armaflex Isolation 22 mm AF 50 = Armaflex Isolation 50 mm EI 30 = Brandschutzisolation 30 min EI 60 = Brandschutzisolation 60 min E 12 = Armaflex verklebt 12 mm E 22 = Armaflex verklebt 22 mm</p> <p>DW 80 = Doppelwandig Isolation 80 mm > 15K Aussenmantel V2A</p> <p>Aussenluft</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>V2A</td> <td>Stk</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>V2A</td> <td>Stk</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>500</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>V2A</td> <td>Stk</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>V2A</td> <td>Stk</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation			Winkelrahmen	550	350			V2A	Stk	9	Konus	550	350	0.50	B	V2A	Stk	9	Bogen 90°	500	200		B	V2A	Stk	9	Kanal	500	200	0.50	B	V2A	Stk	9				
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																								
Winkelrahmen	550	350			V2A	Stk	9																																						
Konus	550	350	0.50	B	V2A	Stk	9																																						
Bogen 90°	500	200		B	V2A	Stk	9																																						
Kanal	500	200	0.50	B	V2A	Stk	9																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																												
	Fortluft																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>V2A</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>V2A</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>V2A</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>500</td> <td></td> <td>B</td> <td>V2A</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>V2A</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			V2A	Konus	550	350	0.50	B	V2A	Kanal	500	200	0.50	B	V2A	Bogen 90°	200	500		B	V2A	Kanal	500	200	1.00	B	V2A																																																																												
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																												
Winkelrahmen	550	350			V2A																																																																																																												
Konus	550	350	0.50	B	V2A																																																																																																												
Kanal	500	200	0.50	B	V2A																																																																																																												
Bogen 90°	200	500		B	V2A																																																																																																												
Kanal	500	200	1.00	B	V2A																																																																																																												
	Zuluft Schacht 3 I																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>300</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="3">Schacht 3 links</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	300	200		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Kanal	200	200	2.00	B		Kanal	200	200	1.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Total	Schacht 3 links								
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																												
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																												
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																												
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																												
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	300	200		B	DW 80																																																																																																												
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	200	200	2.00	B																																																																																																													
Kanal	200	200	1.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																																													
Total	Schacht 3 links																																																																																																																
				Fr.																																																																																																													

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																																														
	Zuluft Schacht 3 r																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>300</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="3">Schacht 3 rechts</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	1.00	B	DW 80	Bogen 90°	300	200		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	2.00	B		Kanal	300	200	1.00	B		Kanal	200	200	2.00	B		Kanal	200	200	1.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Total	Schacht 3 rechts								Fr.
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																														
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	300	200		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	300	200	1.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	1.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																																															
Total	Schacht 3 rechts																																																																																																																																		
	Zuluft Schacht 5																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>Ø 180</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Uebergang	500	200	Ø 180	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																						
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																														
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Uebergang	500	200	Ø 180	B	DW 80																																																																																																																														
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80																																																																																																																														
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80																																																																																																																														
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																														

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>2.50</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="2">Schacht 5</td> <td></td> <td></td> <td>Fr.</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		2.50	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Total	Schacht 5				Fr.				
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																				
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																					
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																					
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																				
Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①																																																																																				
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																				
Spirorohr	Ø 180		2.50	B	①																																																																																				
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																				
Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①																																																																																				
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																				
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																					
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																					
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																					
Total	Schacht 5				Fr.																																																																																				
	Zuluft Schacht 11 l																																																																																								
	Dito Schacht 3 rechts			Fr.																																																																																					
	Zuluft Schacht 11 r																																																																																								
	Dito Schacht 3 rechts			Fr.																																																																																					
	Zuluft Schacht 19																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	200		B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	200		B	DW 80																																		
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																				
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																				
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																				
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																				
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																				
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																				
Bogen 90°	200	200		B	DW 80																																																																																				
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																				
Bogen 90°	200	200		B	DW 80																																																																																				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag				
	Komponent	A	B	Länge	Dicht-heit	Iso-lation			
		mm	mm	m					
	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Stk	1	
	Kanal	200	200	0.50	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Stk	1	
	Total	Schacht 19					Fr.		
	Zuluft Schacht 20 l								
	Komponent	A	B	Länge	Dicht-heit	Iso-lation			
		mm	mm	m					
	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Stk	1	
	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Stk	1	
	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Stk	1	
	Uebergang	500	200	Ø 200	B	DW 80	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Stk	1	
	Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Stk	1	
	Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Stk	1	
	Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Stk	1	
	Total	Schacht 20 l					Fr.		
	Zuluft Schacht 20 r								
	Dito	Schacht 20 l					Fr.		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																																														
	Zuluft Schacht 21																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>300</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="3">Schacht 21</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	1.00	B	DW 80	Bogen 90°	300	200		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	2.00	B		Kanal	300	200	1.00	B		Kanal	200	200	2.00	B		Kanal	200	200	1.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Total	Schacht 21							Fr.	
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																														
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	300	200		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	300	200	1.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	1.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																																																															
Total	Schacht 21																																																																																																																																		
	Abluft Schacht 3 I																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>300</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	300	200		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																						
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																														
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	300	200		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="4">Schacht 3 links</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Kanal	200	200	2.00	B		Kanal	200	200	1.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Total	Schacht 3 links																																																																																
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Kanal	200	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	1.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																																																															
Total	Schacht 3 links																																																																																																																																		
	<p>Abluft Schacht 3 r</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>300</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>300</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>2.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="4">Schacht 3 rechts</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	300		B	DW 80	Kanal	300	200	1.00	B	DW 80	Bogen 90°	300	200		B	DW 80	Kanal	300	200	0.50	B	DW 80	Kanal	300	200	2.00	B		Kanal	300	200	1.00	B		Kanal	200	200	2.00	B		Kanal	200	200	1.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Total	Schacht 3 rechts							Fr.	
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																														
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																														
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	200	300		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																														
Bogen 90°	300	200		B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	0.50	B	DW 80																																																																																																																														
Kanal	300	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	300	200	1.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	2.00	B																																																																																																																															
Kanal	200	200	1.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																																															
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																																															
Total	Schacht 3 rechts																																																																																																																																		
				Fr.																																																																																																																															

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																																																																																		
	Abluft Schacht 5																																																																																																																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>Ø 180</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>2.50</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>1.0 d</td> <td>B</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="2">Schacht 5</td> <td></td> <td></td> <td>Fr.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Abluft Schacht 11 I</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dito</td> <td colspan="2">Schacht 3 rechts</td> <td></td> <td>Fr.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Abluft Schacht 11 r</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dito</td> <td colspan="2">Schacht 3 rechts</td> <td></td> <td>Fr.</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Uebergang	500	200	Ø 180	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80	Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		2.50	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①	Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①	Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Total	Schacht 5				Fr.		Abluft Schacht 11 I						Dito	Schacht 3 rechts			Fr.		Abluft Schacht 11 r						Dito	Schacht 3 rechts			Fr.				
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																																																																																		
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																																																																																		
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Uebergang	500	200	Ø 180	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Bogen 90°	Ø 180		1.0d	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		0.50	B	DW 80																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																																																																			
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																																																																																			
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①																																																																																																																																																																		
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		2.50	B	①																																																																																																																																																																		
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 180		1.00	B	①																																																																																																																																																																		
Bogen 90°	Ø 180		1.0 d	B	①																																																																																																																																																																		
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																																																																																			
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																																																																																																			
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																																																																																			
Total	Schacht 5				Fr.																																																																																																																																																																		
	Abluft Schacht 11 I																																																																																																																																																																						
	Dito	Schacht 3 rechts			Fr.																																																																																																																																																																		
	Abluft Schacht 11 r																																																																																																																																																																						
	Dito	Schacht 3 rechts			Fr.																																																																																																																																																																		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																																																												
	Abluft Schacht 19																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>200</td> <td>200</td> <td></td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 150</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 125</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 100</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="4">Schacht 19</td> <td>Fr.</td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Konus	500	200	0.50	B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	200		B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Bogen 90°	200	200		B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Kanal	200	200	0.50	B	DW 80	Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B		Spirorohr	Ø 150		3.00	B		Spirorohr	Ø 125		3.00	B		Spirorohr	Ø 100		3.00	B		Total	Schacht 19				Fr.				
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																												
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																												
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																												
Konus	500	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	200	200		B	DW 80																																																																																																												
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	200	200		B	DW 80																																																																																																												
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	200	200	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 150		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 125		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 100		3.00	B																																																																																																													
Total	Schacht 19				Fr.																																																																																																												
	Abluft Schacht 20 I																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponent</th> <th>A mm</th> <th>B mm</th> <th>Länge m</th> <th>Dicht- heit</th> <th>Iso- lation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Winkelrahmen</td> <td>550</td> <td>350</td> <td></td> <td></td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Konus</td> <td>550</td> <td>350</td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Kanal</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>1.00</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Uebergang</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>Ø 200</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Bogen 90°</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>1.0d</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>0.50</td> <td>B</td> <td>DW 80</td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 200</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spirorohr</td> <td>Ø 180</td> <td></td> <td>3.00</td> <td>B</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation	Winkelrahmen	550	350			DW 80	Konus	550	350	0.50	B	DW 80	Kanal	500	200	1.00	B	DW 80	Uebergang	500	200	Ø 200	B	DW 80	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80	Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80	Spirorohr	Ø 200		3.00	B		Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																									
Komponent	A mm	B mm	Länge m	Dicht- heit	Iso- lation																																																																																																												
Winkelrahmen	550	350			DW 80																																																																																																												
Konus	550	350	0.50	B	DW 80																																																																																																												
Kanal	500	200	1.00	B	DW 80																																																																																																												
Uebergang	500	200	Ø 200	B	DW 80																																																																																																												
Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80																																																																																																												
Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80																																																																																																												
Bogen 90°	Ø 200		1.0d	B	DW 80																																																																																																												
Spirorohr	Ø 200		0.50	B	DW 80																																																																																																												
Spirorohr	Ø 200		3.00	B																																																																																																													
Spirorohr	Ø 180		3.00	B																																																																																																													

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>sämtliches notwendiges Befestigungsmaterial in schalldämmender Ausführung. Dichtungsmaterial entsprechend den spezifizierten Euro Vent Dichtheitsklassen.</p> <p>.....% für D/B-Material</p> <p>Einlege - Rohrschellen</p> <p>zum Befestigen der Spirorohre auf der Betonschalung</p> <p>Länge : 200 mm</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stützen 2 Bügel 4 Klammern</p> <p>Dimension:</p> <p>Spirorohr Ø 180 mm</p> <p>Total 2. Kanäle und Spirorohre</p>	Stk	18	Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Kanal - Schalldämpfer	Stk	18		
	Breite : 500 mm Höhe : 200 mm Dämpfung : 2 dB bei 63 Hz Dämpfung : 5 dB bei 125 Hz Dämpfung : 10 dB bei 250 Hz Dämpfung : 18 dB bei 500 Hz Dämpfung : 22 dB bei 1000 Hz Dämpfung : 22 dB bei 2000 Hz Dämpfung : 15 dB bei 4000 Hz Spaltabstand : 100 mm Kulissenbreite : 100 mm Kulissenlänge : 1000 mm Gehäuselänge : 1200 mm				
	Wetterschutzgitter aus Aluminiumprofil farblos eloxiert				
	Fabrikat : Trox Hesco Typ: WSL 500 x 200 mm	Stk	9		
	Thermometer Zeigerthermometer für Kanaleinbau	Stk.	36		
	Fabrikat :				
	Typ :				
	Temp.-Bereich : -20 bis 40° C				
	Durchmesser : 100 mm				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteiler</p> <p>Für Deckenmontage Zum einbetonieren, bestehend aus: Basisteil Kopfstück Endstück</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/418 35 35</p> <p>Verteilkasten 2 Anschlüsse SLV 02</p> <p>Verteilkasten 3 Anschlüsse SLV 03</p> <p>Verteilkasten 4 Anschlüsse SLV 04</p> <p>Zuluftauslässe</p> <p>Für Deckenmontage Zum einbetonieren</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/418 35 35</p> <p>Bestehend aus: ZAK – Box Ø 125 Ø 75 Adapterring Auslassgitter GR 125</p> <p>Abluftbox</p> <p>Für Deckenmontage Zum einbetonieren</p> <p>Fabrikat : allvotech AG Telefon : 056/418 35 35</p> <p>Bestehend aus: ZAK – Box Ø 125 Ø 75 Adapterring Filter Patrone G 3 Auslassgitter Quadro</p>				
		Stk	58		
		Stk	51		
		Stk	7		
		Stk	150		
		Stk	147		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Luftverteilerrohr				
	In Decke einbetoniert				
	Fabrikat : allvotech AG				
	Telefon : 056/418 35 35				
	Rohr PE Ø 90/75 mm LVRA 90	m	2675		
	Kabelbinder KB 90	Stk	25		
	Verbindungsuffe VB 90	Stk	40		
	Kreuzstück KS 2	Stk	18		
	Kreuzstück KS 5	Stk	27		
	Kontrolldeckel	Stk.	18		
	für Kanaleinbau				
	Grösse : Ø 120 mm				
	Messlochdeckel	Stk.	122		
	aus Kunststoff für Kanaleinbau				
	Grösse : Ø 25 mm				
	Anlageschilder	Stk.	9		
	250 * 150mm graviert inkl. Befestigung				
	Bezeichnungsschilder	Stk.	27		
	100 * 50mm graviert mit Halter				
	Elektroapparateschilder	Stk.	54		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	Flussrichtungspfeile	Stk.	54		
	150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410				
	Total 3 Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung entfällt				
5.	Schaltschrank entfällt				

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>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 Messstellen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Reinigung</p> <p>Reinigung des Kanalnetzes vor Inbetriebnahme.</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Einregulieren</p> <p>Messen und Einregulieren der berechneten Soll - Luftmengen.</p> <p>Total 6 Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation entfällt				
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
244.4	Komfortlüftung KWL				
	1. Apparate			Fr.
	2. Kanäle und Spirorohre			Fr.
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.
	4. Regulierung			Fr.	entfällt
	5. Schaltschrank			Fr.	entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.
	7. Isolation			Fr.	entfällt
	Total			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
244.5	Lift Entlüftung				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Kanäle und Spirorohre Entfällt				
3.	Armaturen und Instrumente Aufzugsschacht Entlüftungsgklappe für Wandeinbau Verdrahtung mit Dose Fabrikat : Trox Hesco Typ : WSL-JZ-G-Lift-230 / .. x .. / V / I 400 x 400 mm	Stk	1		
	Wetterschutzgitter aus Aluminiumprofil farblos eloxiert Fabrikat : Trox Hesco Typ: WSL 800 x 500 mm	Stk	1		
	Bezeichnungsschilder Stk. 100 * 50mm graviert mit Halter	1			
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	5		
	Total 3 Armaturen und Instrumente			Fr. =====
4.	Regulierung Entfällt				
5.	Schaltschrank Entfällt				

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>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 Messstellen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Einregulieren</p> <p>Messen und Einregulieren der berechneten Soll - Luftmengen.</p> <p>Total 6 Transport und Montage</p>				<p>Fr. _____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
7.	<p>Isolation</p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
244.5	Lift Entlüftung Haus A				Haus A - C
	1. Apparate			Fr.	entfällt
	2. Kanäle und Spirorohre			Fr.	entfällt
	3. Armaturen und Instrumente Fr.	Stk	3	Fr.
	4. Regulierung			Fr.	entfällt
	5. Schaltschrank			Fr.	entfällt
	6. Transport und Montage Fr.	Stk	3	Fr.
	7. Isolation			Fr.	entfällt
	Total			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
244.6	Entrauchung UN Garage				
1.	Apparate				
	Entrauchungsventilator	Stk.	1		
	<p>Rauch- und Wärmeabzug Geprüft bis 400 °C/2h (F200, F300, F400) entsprechend EN 12101-3 von ZAG Ljubljana CE-Zertifizierung entsprechend EN 12101-3 von BSI, UK Hocheffizienter IE2-Motor Thermischer Motorschutz seriell integriert Stellantrieb 24VDC für die Abdeckplatte Positionsmelder Abdeckplatte geöffnet/geschlossen (potenzialfreie Endschalter) Isolationsstärke Gehäuse: 120 - 150mm (k =0,29 -0,23 W/m²K), Schneelastklasse SL 1000 (EN-12101-3) Windlastklasse WL 1500 (EN-12101-2) Montage auf flachen oder geeigneten Dächern - seitliche Befestigungsschienen einstellbar Montage auf flacher Oberfläche (z.B. Betondecke) oder durch die Dachdecke Ansauganschluss entspricht EUROVENT Die MRH-Gehäuse der Grössen 500 bis 1120 sind für andere Entrauchungsventilatoren erhältlich - AXC(B), AXC(F)</p> <p>Fabrikat : Systemair Telefon : 043/411 11 82 Typ : MRH 500 Gewicht : 212 kg Luftmenge Abluft : 11'000 m³/h Temperatur : 400 °C Betriebsdauer : 120 Min Leistung : 7.50 kW</p> <p>Geräte-Abmessungen</p> <p>Länge = 1010 mm Tiefe = 1010 mm Höhe = 910 mm</p>				
	Einströmstutzen	Stk.	1		
	Schutzgitter Lufteinlass	Stk.	1		
	Schwingungswächter Set	Stk.	1		
	Regelzubehör AES	Stk.	1		
	Inbetriebnahme	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Venilator Spühhlüftung</p> <p>Integrierter Motorschutz Multifunktionell einsetzbar Niedriger Schallpegel Ausblasrichtung kann vor Ort jederzeit problemlos geändert werden Installation in jeder Einbaulage möglich Betriebssicher und wartungsfrei Energiesparend Volumenstrom regelbar integrierter Potentiometer zur Drehzahlsteuerung</p> <p>Fabrikat : Systemair Telefon : 043/411 11 82 Typ : MUB 062 630EC Gewicht : 88 kg Luftmenge Abluft : 10'000 m³/h Temperatur : 55 °C Leistung : 3.20 kW</p> <p>Geräte-Abmessungen</p> <p>Länge = 800 mm Tiefe = 678 mm Höhe = 800 mm</p> <p>Einströmstutzen</p> <p>Schutzgitter Luftenlass</p> <p>Drehzahlregler MTP 20</p> <p>EC Vent Regelgerät</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Total 1 Apparate</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
				Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Kanäle und Spirorohre Entfällt				
3.	Armaturen und Instrumente Wetterschutzgitter aus Aluminiumprofil farblos eloxiert Fabrikat : Trox Hesco Typ: WSL 800 x 200 mm	Stk.	1		
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	2		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	6		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	12		
	Total 3 Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
				
					=====
4.	Regulierung entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Fabrikat :</p> <p>Grösse (L/H/T) : x x mm</p> <p>inkl. allen erforderlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haupt (Last)-Schalter abschliessbar - Sicherungen - Schaltern - Störungs- Betriebs- und Statuslampen (mit Lampen- und Betriebskontrolle) - Hilfsrelais (wenn notwendig) - Verzögerungsrelais (wenn notwendig) - komplett auf Abgansklemmen verdrahtet und ausgeprüft. <p>Für folgende Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplette Regulierung - Ventilator 7.50 kW - Ventilator 3.20 kW <p>Total 5 Schaltschrank</p>	Stk.	1		<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

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>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 Messstellen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Reinigung</p> <p>Reinigung des Kanalnetzes vor Inbetriebnahme.</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Einregulieren</p> <p>Messen und Einregulieren der berechneten Soll - Luftmengen.</p> <p>Total 6 Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation entfällt				
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
244.6	Entrauchung UN Garage				
	1. Apparate			Fr.
	2. Kanäle und Spirorohre			Fr.	entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.
	4. Regulierung			Fr.	entfällt
	5. Schaltschrank			Fr.
	6. Transport und Montage			Fr.
	7. Isolation			Fr.	entfällt
	Total			Fr. =====