

# Leistungsverzeichnis

---

**560-0039 - Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude**

---

Leistungsbeschreibung

## **LV 75 Raumluftechnische Anlagen**

**Inhaltsverzeichnis zum Leistungsverzeichnis**

Seitenangaben des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**LV 75 Raumluftechnische Anlagen**

| Nr. / Art                                    | Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene | - Seite -                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b>                                    | <b>LV Raumluftechnische Anlagen</b>       | <b>1</b>                     |
|                                              | .....                                     | .....                        |
|                                              | Allgemeine technische Vorschriften:       | 3                            |
|                                              | .....                                     | .....                        |
| 01                                           | Titel 431 - Lüftungsanlagen               | 3                            |
| 01.01                                        | UT RLT-Geräte und Zubehör                 | 3                            |
| 01.02                                        | UT Einbauteile und Zubehör                | 17                           |
| 01.03                                        | UT Luftauslässe und Zubehör               | 26                           |
| 01.04                                        | UT Luftkanäle und Zubehör                 | 29                           |
| 01.05                                        | UT Wärmedämmarbeiten                      | 38                           |
| 02                                           | Titel 434 - Kälteanlagen                  | 39                           |
| 02.06                                        | UT Kälteanlagen                           | 39                           |
| 03                                           | Titel 439 - Sonstiges                     | 52                           |
| 03.07                                        | UT Sonstiges                              | 52                           |
|                                              | .....                                     | .....                        |
| <b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b> |                                           | (Letzte Seite: 57) <b>57</b> |
|                                              | .....                                     | .....                        |

**Leistungsverzeichnis**

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                     |                              |
|-----------|-----------|-------------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b>    | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
|           |           | Allgemeine technische Vorschriften: |                              |

Allgemeine technische Vorschriften:

Insbesondere die:

DIN SPEC 15240 - Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

DIN VDI 6022 - Hygieneanforderungen an

Raumluftechnische Anlagen

DIN 18 299 - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

DIN 18 379 - Raumluftechnische Anlagen

DIN 18 421 - Dämmarbeiten an Technischen Anlagen

Alle Rohrleitungen sind entsprechend den Richtlinien  
abzudrücken.

**01 Titel 431 - Lüftungsanlagen****01.01 UT RLT-Geräte und Zubehör****01.01.0001 Zu- und Abluft-Gerät mit WRG**

Position

Zu- und Abluft-Gerät mit WRG

Innenaufstellung, Gehäuse Außen: pulverbeschichtet.

Luftbehandlungsschritte:

Filtern | Heizen | Kühlen | Entfeuchten |

Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnung Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom Zuluft 1850 m<sup>3</sup>/hLuftvolumenstrom Abluft 1850 m<sup>3</sup>/h

Pressung / Druckverlust extern Zuluft 200 Pa

Pressung / Druckverlust extern Abluft 200 Pa

Abmessungen (Länge,Breite,Höhe inkl. Grundrahmen):

max. 3051 x 712 x 1594 mm

Grundrahmen höhenverstellbar ca. 170 mm

Maximale Stromaufnahme Ventilatoren 3,2 A

Maximale Anschlussleistung Ventilatoren 2,1 KW

Energieeffizienz Eurovent Winter: A+

Energieeffizienz RLT A+

Geräteausführung

Zu- und Abluftgerät in kombinierter Ausführung mit

Wärmerückgewinnung zur Luftkonditionierung. Komplette

Ausführung konform zu Richtlinie RLT 01, Eurovent und

§ 15

Absatz 1 Satz 1 EnEV, VDI 6022, sowie CE

Zertifizierung.

Geräteklassifikation Kl. A1 nach DIN 4102 "nicht  
brennbar".

Gehäuse

Selbsttragende Bauweise mit verschraubten, thermisch  
entkoppelten Paneelen, demontierbar. Glatte

Innenoberflächen, sämtlicher Komponenten gem. VDI 6022.

Filter-Bypass-Leckage F9 ( $\leq 2\%$ )

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

Schalldämmmaß Rw (nach DIN ISO 717 Teil 1) 40 dB  
 Paneele und Revisionstüren  
 Wärmebrückenfreie Paneele mit multifunktionaler Dichtleiste  
 und Revisionstüren aus verz. Stahlblech, pulverbeschichtet.  
 Beschichtung  
 Dauerhaft UV-beständige Pulverbeschichtung für höchsten Korrosionsschutz in RAL 9016 und RAL 9006.  
 Wärmerückgewinnung  
 Hocheffizienter Gegenstrom-Plattenwärmetauscher aus seewasserbeständigem Aluminium mit Rückwärmzahlen min. 88 %.  
 Integrierter Bypass, Korrosionsbeständige, 3-dimensionale  
 wärmeisolierte Edelstahl-Kondensatwanne, Material Werkstoff Nr. 1.4301.  
 KompaktfILTER Panel 48 mm als Einschubfilter.  
 Feuchtigkeitsbeständig bis 100 % relative Feuchte, Temperaturbeständigkeit von -30 °C bis +60 °C  
 Ventilatoren für Zu- und Abluft  
 Direkt getriebener einseitig saugender Radialventilator mit  
 rückwärtsgekrümmtem Radiallaufrad, aufgebaut auf einen EC-Außenläufermotor mit integrierter Steuerungselektronik.  
 Breitspannungseingang 3~380-480 V, 50/60 Hz.  
 Integrierte Elektronik, 100 % drehzahlsteuerbar; PID-Regler.  
 Integrierte Schutzeinrichtungen:  
 - Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten (250 V AC/2 A, cos f = 1)  
 - Blockierschutz  
 - Phasenausfallerkennung  
 - Sanftanlauf der Motoren  
 - Netzunterspannungserkennung  
 - Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors  
 - Kurzschlußschutz  
 Klappenstellmotor stufenlos montiert und verdrahtet.  
 Druckaufnehmer Filter "stetig"  
 Jalousieklappe gemäß DIN EN 1751 mit gegenläufig Profillamellen mit Dichtlippe in Dichtigkeitsklasse 2.  
 Klappenstellmotor Auf/Zu montiert und verdrahtet.  
 Siphon m. Rückschlagsicherung 1 1/4"  
 BACnet-Schnittstellenmodul zur Kommunikation zwischen Regelung und einer übergeordneten Gebäudeleittechnik.  
 Unterstützte Protokolle: BACnet Ethernet / BACnet IP  
 Anschluss: RJ45-Schnittstelle, Volumenstromregelung  
 Außentemperaturfühler, lose

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |                              |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

Regelung mit zusätzlichem Brandmeldkontakt ausgerüstet.  
Zeigeranometer montiert.

Zuluft Erweiterungsmodule:

Clima-Split-Teil als Heat Pump Modul mit ausziehbarem  
Wärmetauscher Cu/Al, als Direktverdampfer.

Tropfenabscheider mit Rahmen aus verzinktem Stahl.

Potentialausgleich nach DIN-EN 60204, montiert.

Clima-Split Außeneinheit

Luft/Luft-Wärmepumpe mit Invertertechnik für

Außenaufstellung zum Kühlen und Heizen. Die Clima-Split

Außeneinheit erfüllt die Anforderungen nach WHG

(außerhalb

von Wasserschutzgebieten, unterhalb der

Bagatellgrenze).

Die Inverter-Steuerung gewährleistet eine stufenlose

Leistungsanpassung im Regelbereich. Ein Winterbetrieb

ist

serienmäßig bis -15°C gewährleistet. Die

vollautomatische

Mikroprozessor-Regelung betreibt Anlagen optimierend

und

kommuniziert über Modbus-Protokoll mit dem

angeschlossenen Clima-Split Anschlussmodul.

Abtaststeuerung sorgt für einen sicheren Betrieb. Der

Testbetrieb prüft die einwandfreie Funktion der Anlage

im Kühl- oder Heizbetrieb.

Clima-Split Anschlussmodul zur Kommunikation.

Der komplett verdrahtete Schaltschrank enthält die

Steuerelektronik mit einer Mikroprozessor-Regelung.

Die notwendigen Temperatursensoren sind bereits am

Wärmetauscher des RLT-Gerätes ab Werk zu integrieren.

Mit Wiedereinschaltautomatik nach Spannungsausfall.

Das Clima-Split Anschlussmodul verfügt über einen

analogen Eingang (0-10V DC), 4 digitale Eingänge

(AC24V bis 240V AC oder DC20-130V; 0,5A), 4 digitale

Ausgänge (potentialfrei; Relais max. 230V AC / 0,5A)

- Fern-Ein/Aus

- Betriebsmoduswahl

- Alarmmeldung

- Betriebsmeldung

- Heizmeldung

- Kompressormeldung

- Abtaumeldung

Für die Steuerung sowie das Auslesen von Betriebs- und

Fehlerdaten ist eine Kabel-Fernbedienung mit

roßflächigem LCD-Display mit nachfolgenden

Haupt-Funktionen angeschlossen:

- Ein-/Ausschalten

- Betriebs- und Störungsanzeige durch LED und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

alphanumerischen Fehlercode  
 - Service-Ebene mit umfangreicher Betriebsdatenauslesung  
 - Betriebsdatenspeicher für Störungen  
 Kanalrauchmelder KRM-X-2 lose mitgeliefert, für den Einsatz in Luftkanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung.  
 Funktionen:  
 Spannungsversorgung: 24V AC/DC  
 Nennstrom: 120mA  
 Relais-Ausgänge: potentialfrei  
 Alarmrelais verriegelt:  
 1 Umschaltkontakt, 8A, 250V AC oder 24V DC  
 1 Öffner, 8A, 250V AC oder 24V DC  
 Verschmutzungsrelais:  
 1 Öffnerkontakt, 6A, 250V AC oder 24V DC  
 Betriebstemperatur: -20°C - +50°C  
 Schutzart: IP 65  
 Konsole zur Montage des Kanalrauchmelders KRM auf runde oder isolierte Kanäle. Einschließlich  
 Gummidurchführung zum Abdichten des Entnahmerohrs zum Luftkanal.  
 Technische Daten:  
 Zuluft  
 Auslegewiderstand Klappe Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751 4 Pa  
 Auslegewiderstand Grundgerät 8 Pa  
 Auslegewiderstand Bypassklappe 8 Pa  
 Kompaktfiler Panel F7 48 mm  
 EN ISO 16890 ISO ePM1 55%  
 Anfangswiderstand 85 Pa  
 Auslegewiderstand 135 Pa  
 Enddruckdifferenz max. 185 Pa  
 Filterfläche 5,2 m<sup>2</sup>  
 Kompaktfiler Panel M5 48 mm  
 EN ISO 16890 ISO ePM10 60%  
 Anfangswiderstand 44 Pa  
 Auslegewiderstand 88 Pa  
 Enddruckdifferenz max. 132 Pa  
 Filterfläche 4,32 m<sup>2</sup>  
 PWT  
 Außenluftvorwärmung (WRG)  
 Außenluft-Temperatur -12,0 °C  
 Relative Feuchte der Außenluft 90 %  
 Abluft-Temperatur 22,0 °C  
 Relative Feuchte der Abluft 45,0 %  
 Daten bezogen auf Außenlufttemperatur  
 Zuluft-Temperatur 18,9 °C  
 Relative Feuchte der Zuluft 9 %

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

Temp.übertragungsgrad trocken (EN 308) 81 %  
 Rückwärmezahl 91 %  
 Wärmeleistung 20,9 kW  
 Kondensatanfall 9,1 kg/h  
 Fortluft-Temperatur 0,6 °C  
 Druckverlust Zuluft (Standarddichte Rho 1,2) 207 Pa  
 Druckverlust Abluft (Standarddichte Rho 1,2) 207 Pa  
 el. Leistung aufgrund DV 0,38 kW  
 Energieeffizienz 78 %  
 max. Leckagerate 0,25 %  
 im Abtaubetrieb (ca. 3.5 °C FOL)  
 Zuluft-Temperatur 14,9 °C  
 PWT (zweiter Betriebszustand)  
 Außenluftvorkühlung (WRG)  
 Außenluft-Temperatur 32,0 °C  
 Relative Feuchte der Außenluft 40,0 %  
 Abluft-Temperatur 22,0 °C  
 Relative Feuchte der Abluft 40,0 %  
 Zuluft-Temperatur 23,9 °C  
 Relative Feuchte der Zuluft 64 %  
 Rückwärmezahl 81 %  
 Wärmeleistung 5,5 kW  
 Kondensatanfall 0,0 kg/h  
 Fortluft-Temperatur 30,1 °C  
 Zuluftventilator  
 Luftmenge 1850 m3/h  
 Pressung extern min. 200 Pa  
 Pressung intern min. 508 Pa  
 Pressung gesamt min. 747 Pa  
 Ventilator-Drehzahl 2853 1/min  
 max. Ventilator-Drehzahl 3400 1/min  
 Wirkungsgrad Gesamt 62,6 %  
 Max. Motor-Strom 1,60 A  
 Max. Motor-Leistung 1,05 kW  
 Motor-Spannung 3\*400 V  
 Steuerspannung 7,37 V  
 K-Wert 77  
 Energieeffizienzklasse entspricht IE5  
 aufg. elektrische Wirkleistung Pm 0,67 kW  
 SFP Klasse (EN 16798-3) SFP2  
 P-Klasse (EN 13053) Pm ref: 0,99 kW P1  
 Luftdichte 1,2 kg/m3  
 max. Schallpegel  
 Hz | 63 125 250 500 1000  
 2000 4000 8000

-----

Lw(A) saugs | 39 50 64 67 67  
 67 66 61

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 - |                                                       |                    |                  |
|                                        | Lw(A) drucks  47 54 68 73 75<br>74 70 66              |                    |                  |
|                                        | Bypaßklappe Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751   |                    |                  |
|                                        | Edelstahlwanne mit Kondensatablauf                    |                    |                  |
|                                        | 2 x Druckaufnehmer stetig mit Kabel Stocko, Füße.     |                    |                  |
|                                        | Regler, ja                                            |                    |                  |
|                                        | Volumenstrommessleitung, Messleitung vormontiert      |                    |                  |
|                                        | Siphon mit Rückschlagsicherung, lose (Satz = 2 Stück) |                    |                  |
|                                        | Regelungszubehör, Schnittstellenmodul,                |                    |                  |
|                                        | BACnet-Schnittstelle                                  |                    |                  |
|                                        | für WRS-K montiert und vorkonfiguriert                |                    |                  |
|                                        | Regelungszubehör, Drehzahlregelung,                   |                    |                  |
|                                        | Volumenstromregelung montiert und vorkonfiguriert     |                    |                  |
|                                        | Aussentemperaturfühler, Zulufttemperaturregelung      |                    |                  |
|                                        | Sprache, deutsch (DE), 2 x Revisionstüre              |                    |                  |
|                                        | Brandmeldekontakt, Bedienmodul BMK-Touch              |                    |                  |
|                                        | 2 x Messgeräte, Zeigermanometer,                      |                    |                  |
|                                        | Differenzdruckmessgerät A2G-10 in Tür Regler,         |                    |                  |
|                                        | Ansteuerung PWW- oder PKW-Register mit                |                    |                  |
|                                        | Clima-Split System (einkreisig)                       |                    |                  |
|                                        | Clima-Split                                           |                    |                  |
|                                        | Auslegungswiderstand Tropfenabscheider max. 11 Pa     |                    |                  |
|                                        | Kühler                                                |                    |                  |
|                                        | Verdampfer                                            |                    |                  |
|                                        | Anschluß (Ein-/Ausgang) 2x B 12.4.2 - 22 mm           |                    |                  |
|                                        | Aufteilung 50 % / 50 %                                |                    |                  |
|                                        | verzahnt                                              |                    |                  |
|                                        | Luft Eintritts-Temperatur 23,9 °C                     |                    |                  |
|                                        | Relative Feuchte 64,0 %                               |                    |                  |
|                                        | Luftaustritts-Temperatur 18 °C                        |                    |                  |
|                                        | Relative Feuchte 83,8 %                               |                    |                  |
|                                        | Leistung (latent) 1,82 kW                             |                    |                  |
|                                        | Leistung (sensibel) 4,1 kW                            |                    |                  |
|                                        | Leistung (gesamt) 5,92 kW                             |                    |                  |
|                                        | Verdampfungs Temperatur 6 °C                          |                    |                  |
|                                        | Kältemittel R32                                       |                    |                  |
|                                        | Massenstrom 93,21 kg/h                                |                    |                  |
|                                        | Druckverlust luftseitig (trocken) 47 Pa               |                    |                  |
|                                        | Druckverlust Medium 85,1 kPa                          |                    |                  |
|                                        | Luftgeschwindigkeit 2,32 m/s                          |                    |                  |
|                                        | Inhalt 2,2 l                                          |                    |                  |
|                                        | Luftdichte 1,2 kg/m3                                  |                    |                  |
|                                        | Zweiter Betriebspunkt                                 |                    |                  |
|                                        | Anschluss (Ein-/Ausgang) 2x B 12.4.2 - 22 mm          |                    |                  |
|                                        | Aufteilung 50 % / 50 %                                |                    |                  |
|                                        | verzahnt                                              |                    |                  |
|                                        | Luft Eintritts-Temperatur 14,9 °C                     |                    |                  |
|                                        | Luftaustritts-Temperatur 22 °C                        |                    |                  |
|                                        | Leistung (gesamt) 4,8 kW                              |                    |                  |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -     |                                                       |                    |                  |
| Übertrag: .....                        |                                                       |                    |                  |

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

Kondensations-Temperatur 45 °C  
 Medium R32  
 Druckverlust Medium max. 55,9 kPa  
 Luftgeschwindigkeit 2,32 m/s  
 Inhalt 2,2 l  
 Klima-Split  
 Anzahl der Inverter Außeneinheiten 2 St  
 Nennleistung Kühlen 8 kW  
 Kühlleistung min. - max. 1,1 - 9,4 kW  
 Nennleistung Heizen 9 kW  
 Heizleistung bei -15°C 6,6 kW  
 Heizleistung min. - max. 0,6 - 10,8 kW  
 Daten bezogen je Außeneinheit  
 COP Heizen bis 4,37  
 Leistungsdaten  
 Spannungsversorgung 230 / 1 / 50 V/PH/Hz  
 Leistungsaufnahme Kühlen/Heizen 0,89 / 1,03 kW  
 Betriebsstrom Kühlen/Heizen 4,0/4,6 A  
 Anlaufstrom max. 5,0 A  
 Absicherung, träge 16 A  
 Kältemittel GWP R32 (675)  
 Kältemittelmenge (vorgefüllt) 1,3 kg  
 Vorfüllung bis Leitungslänge von 15 m  
 Leitungslänge max. 30 m  
 Höhendiff., AG höher/tiefer 20/20 m  
 Luftvolumenstrom max. Kühlen/Heizen 2.340/1.980 m³/h  
 Schalldruckpegel max. Kühlen/Heizen 52/50 dB(A)(1 m, JIS-Standard)  
 Schalleistungspegel Kühlen/Heizen 63/62 dB(A)  
 Einsatzbereich Kühlen -15 bis +46 °C  
 Einsatzbereich Heizen -20 bis +24 °C  
 Standard-Bedingungen  
 Kühlen: Außen 35°C, Raum 27°C/47%r.F.  
 Heizen: Außen 7°C, Raum 20°C  
 Wärmetauscher,  
 Projektbezogener-Direktverdampfer/Kondensator,  
 Anschlüsse vorne, Tropfenabscheider, Edelstahlwanne mit  
 Kondensatablauf, Füße, Dämmrahmen  
 Potentialausgleich montiert, Inverter-Außeneinheit  
 Wärmetauscher-Anschlußmodul  
 Siphon Erweiterungsmodul, Siphon mit  
 Rückschlagsicherung, lose (1 Stück)  
 Revisionstüre  
 Abluft  
 PWT : Technische Daten siehe Zuluft.  
 Abluftventilator  
 Luftmenge 1850 m³/h  
 Pressung extern 200 Pa  
 Pressung Ventilatorteil 4 Pa

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0001 -

Pressung intern min. 307 Pa  
 Pressung dynamisch 35 Pa  
 Pressung gesamt min. 546 Pa  
 Ventilator-Drehzahl 2549 1/min  
 max. Ventilator-Drehzahl 3400 1/min  
 Wirkungsgrad Gesamt 62,5 %  
 Motor-Stromaufnahme 0,80 A  
 Max. Motor-Strom 1,60 A  
 Max. Motor-Leistung 1,05 kW  
 Motor-Spannung 3\*400 V  
 Steuerspannung 6,49 V  
 K-Wert 77  
 Energieeffizienzklasse entspricht IE5  
 aufg. elektrische Wirkleistung Pm 0,49 kW  
 Luftdichte 1,2 kg/m<sup>3</sup>  
 max. Schalldruckpegel  
 Hz | 63 125 250 500 1000  
 2000 4000 8000

-----  
 Lw(A) saugs | 36 49 61 64 64  
 64 64 58  
 Lw(A) drucks | 41 51 67 70 73  
 72 68 64

Klappe Luftdichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751,  
 innenliegend, 409 x 510, Stellmotor Auf/Zu 230 V (2 Nm)  
 Ohne Anbauten (offen), 612 x 612  
 Zusammenfassung Zubehör  
 2 Druckaufnehmer stetig mit Kabel Stocko  
 1 Potentialausgleich montiert  
 2 Stellmotor Auf/Zu 230 V (2 Nm)  
 Planungsfabrikat:  
 Hersteller und Typ: Wolf / CKL 2400 evo  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**1 St**

EP .....

GP .....

**01.01.0002**

Position

**Schaltschränke zur Regelung von Zentrallüftungsanlagen**

Schaltschrank zur Regelung von  
 Zentrallüftungsanlagen entspricht der europäischen  
 EMV- und  
 Niederspannungsrichtlinie sowie den Normen DIN EN  
 61439-1  
 / DIN EN 61439-2.  
 Schaltschrank  
 1x Zulufttemperaturregelung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0002 -

1x Sprachpaket 1: Deutsch, Englisch, Französisch,  
 1x Menüsprache Regler : Deutsch  
 1x Montage- und Bedienungsanleitung: Deutsch  
 1x Schaltschrank-Größe wird auftragsbezogen festgelegt  
 1x Kabeleinführung unten (Standard)  
 1x Türanschlag rechts (Standard)  
 1x Schaltschrank lose  
 1x Ohne anlagenspezifisches graphisches Regelschema  
 1x Klima-Split-System  
 1x Heizen/Kühlen  
 Die Berechnung des Heiz- und Kühlsignals erfolgt mit  
 den  
 Regelparametern von Heizen und Kühlen und werden über  
 ein gemeinsames Leistungssignal ausgegeben. (0-10V)  
 Das Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb erfolgt  
 ebenfalls über einen Digitalen Ausgang. Zusätzlich  
 wird eine  
 Freigabe der Invertereinheit über einen Digitalen  
 Ausgang  
 ausgegeben.  
 Abtaubetrieb: Ist die Wärmepumpe in Abtaubetrieb,  
 wird das  
 Nachheizregister freigegeben und angesteuert. Ist der  
 Abtaubetrieb beendet, wird die WP, mit dem zuletzt  
 aktiven  
 Anforderungssignal angesteuert. Die Freigabe des  
 Nachheizregisters wird weggenommen und die Anforderung  
 auf 0% reduziert.  
 Bauseitige Leistung:  
 - Einspeisung und Absicherung der Außeneinheit  
 - Verbindung zwischen der Außeneinheit und der  
 Kommunikationsbox  
 - Zusätzlich erforderliche Teile und Leistungen  
 bauseits  
 1x Außeneinheit  
 1x Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit  
 Regelfunktionen:  
 · Zulufttemperaturregelung  
 · Raum-Zuluft-Kaskadenregelung mit Zuluftminimal- und  
 maximalbegrenzung  
 · Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung mit Zuluftminimal-  
 und maximalbegrenzung  
 · Druck-/Volumenstromregelung  
 · Luftqualitätsregelung  
 Bedienmodul BMK  
 · Ausführung für Fronteinbau (Schaltschrank) oder  
 Wandaufbau erhältlich  
 · Wandaufbau mit Kabeleinführung von hinten  
 · beleuchtetes semi-grafisches LCD-Display,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumlufotechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen             |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör            |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0002 -

Auflösung min. 132x64 Pixel  
 · Schnittstelle RS485 (pLAN)  
 · Schutzart IP65 (Fronteinbau), IP40 (Wandaufbau)  
 · Folgende Funktionen sind auswählbar:  
 · Vorwärmprogramm, Nachtlüftung,  
 außen temperaturabhängige Freigabe Heizen/Kühlen,  
 Sommerkompensation, Stützbetrieb Heizen/Kühlen,  
 (2-stufig), Brandschutzklappenfunktion,  
 Frostschutzfunktion, externe Anforderung, · ·  
 Stillstandschutz für Pumpen und Ventile,  
 Befeuchtungsregelung  
 · benutzerfreundliche menügeführte Inbetriebnahme  
 · Einstellung von 4 Tagesprogrammen mit jeweils 5  
 Schaltzeiten mit unterschiedlichen Sollwerten für  
 Temperatur, Drehzahl, Frischluftanteil, Druck  
 Auslieferung: Bedienmodul am Schaltschrank montiert  
 Klima- und Lüftungsmodul im Schaltschrank montiert  
 · Versorgungsspannung 24VAC oder 28-36VDC  
 · Anschlüsse über Steckverbinder, max. 2,5mm<sup>2</sup>  
 · Schnittstelle RS485 (pLAN)  
 · Abmessungen: 315x110x60mm  
 · Montage auf DIN-Schiene  
 Ausführung L:  
 · 14 digitale Eingänge 24VAC/DC  
 · 4 digitale Eingänge 24VAC/DC oder 230V  
 · 6 analoge Eingänge universal (0-10V, 0-1V, 4-20mA,  
 0-20mA, 0-5V ratiometrisch, NTC10k, NTC5k)  
 · 4 analoge Eingänge passiv (NTC10k, NTC5k, PT1000)  
 · 6 analoge Ausgänge (0-10V)  
 · 13 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, einpolig)  
 · 5 digitale Ausgänge (Relaisausgänge, Wechsler)  
 1x Außentemperaturfühler, Wandmontage, lose  
 (Außentemperaturfühler lose, mit Schaltschrank liefern)  
 Wandmontagegerät, 2-adrig, max. Aderquerschnitt 1,5mm<sup>2</sup>  
 Meßelement: NTC5K  
 Meßbereich: -30... +50°C  
 Schutzart: IP 54  
 Abmessungen: ca. 100 x 60 x 33mm  
 1x Zuluftfühler  
 (Zuluftfühler lose, mit Schaltschrank liefern)  
 Mittelwertsbildender Kanaltemperaturfühler mit 400mm  
 Fühlerrute, 2-adrig, max. Aderquerschnitt 1,5mm<sup>2</sup>  
 Meßelement NTC5K  
 Meßbereich -30...+80°C  
 Schutzart IP65  
 1x Zuluftfühler nach WRG  
 (Zuluftfühler nach WRG lose, mit Schaltschrank liefern)  
 Mittelwertsbildender Kanaltemperaturfühler mit 400mm  
 Fühlerrute, 2-adrig, max. Aderquerschnitt 1,5mm<sup>2</sup>

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.01.0002 -

Meßelement NTC5K  
 Meßbereich -30...+80°C  
 Schutzart IP65  
 1x Bedienmodul-Touch Frontmontage  
 1x Anschluss für 1 Stück bauseitige Brandschutzklappe  
 Anschluss für Störmeldekontakt (potentialfrei NC) für  
 1 Stück  
 baus. Brandschutzklappe. Bei Brandschutzklappen mit  
 Stellmotor: Versorgungsspannung bauseits  
 Mit Klartextmeldung am Bedienmodul  
 1x Sammelstörmeldeausgang  
 (pot-freier Wechselkontakt max.230V / 2A )  
 Mit potentialfreiem Kontakt auf Klemmleiste verdrahtet  
 1x Schukosteckdose eingebaut im Schaltschrank, mit  
 Absicherung - Dim.: C10A  
 Hinweis: Steckdose mit  
 Fehlerstromschutzeinrichtung.(RCD)  
 1x 3. Alarmmeldung  
 Alarmmeldungen von Brandschutzklappen,  
 Rauchschutzklappen, Kanalrauchmelder und/oder  
 Brandmeldezentrale auswerten und anzeigen sowie die  
 Jalousieklappen am Lüftungsgerät schließen und die  
 Ventilatoren ausschalten.  
 Planungsfabrikat:  
 Hersteller und Typ: Wolf  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**1** **St** EP ..... GP .....

**01.01.0003**

Position

**Spezialgummi**

Spezialgummi  
 zur körperschallisolierten Aufstellung von Maschinen,  
 wasserabweisend und  
 ölbeständig, statische Belastung: 2,5 N/cm<sup>2</sup>,  
 Streifenbreite: 80 mm  
 Stärke: 15 mm.

**8** **m** EP ..... GP .....

**01.01.0004**

Position

**Rohrventilator / Dachboden**

EC-Radial-Rohrventilator DN 315  
 zur direkten Montage im Rohrsystem, Gehäuse aus  
 verzinktem  
 Stahlblech. Die saug- und druckseitige Anschlussmaße  
 sind auf  
 Norm-Rohr-Durchmesser abgestimmt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.01.0004 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                  |
|                                        | <p>Radial-Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Direkt auf Motor gepresst und als Einheit dynamisch ausgewuchtet. Geräuscharm, hoher Wirkungsgrad.</p> <p>Energiesparender, drehzahlsteuerbarer EC-Außenläufermotor in Schutzart IP 44. Wartungs- und funktionsfrei sowie kugellagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik. Mit einem internen Potentiometer für die Einstellung einer beliebigen Ventilator Drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit Potentiometer (PU/PA 10) oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem. Anschluss über Klemmenkasten (IP54) außen am Gehäuse.</p> <p>Vol.str. bei 0 Pa      1910 m<sup>3</sup>/h<br/> Max. Druckerhöhung      705 Pa<br/> Fördermitteldichte      1.2 Kg/m<sup>3</sup><br/> Fördermitteltemperatur      60 GradC<br/> Drehzahl      2370 1/min<br/> aufgen. Leistung      0,22 kW<br/> Gewicht      4,8 kg<br/> Abstrahlung:<br/> Schalleistung      55 dB(A)<br/> Schalldruck in 1m      47 dB(A)<br/> Spannung      230 Volt<br/> Stromaufnahme      1,69 Amp<br/> Wechselstrom/Drehstrom      W<br/> Frequenz      50 Hz<br/> Isolierklasse      F<br/> Schutzart      IP 44<br/> Planungsfabrikat:<br/> Hersteller und Typ: Helios / RR EC 315<br/> oder gleichwertiger Art<br/> Hersteller und Typ: '.....'<br/> vom Bieter einzutragen.</p> |                    |                  |
| <b>1</b>                               | <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |                              |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**01.01.0005 Rohr-Verschlußklappe DN 315**

Position

Selbsttätige Verschlussklappe DN 315 zum Einstecken in den Rohrverlauf. Verhindert bei abgeschaltetem Ventilator das Ausströmen warmer Raumluf und das Eindringen unerwünschter Kaltluft. Automatische Funktion im Unter wie Überdruck-Betrieb (Einbaulage drehbar) durch Federzuhaltung. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen aus Aluminium, Rückstellfeder aus rostfreiem Edelstahl.

1 St EP ..... GP .....

**01.01.0006 Schutzgitter DN 315**

Position

Schutzgitter DN 315 Zur saug- und druckseitigen Montage am Ventilator, aus punktgeschweißtem Stahldraht, verzinkt, 8 mm Maschenweite, Abmessungen und Befestigungslaschen auf Ventilator-Flanschrohr abgestimmt.

1 St EP ..... GP .....

**01.01.0007 Befestigungsmanschetten DN 315**

Position

Befestigungsmanschetten DN 315 Zur körperschallfreien Verbindung von Ventilator und Rohrleitung.

1 St EP ..... GP .....

**01.01.0008 Ventilatoreinsatz mit Fassade 60 m³/h, feuchteverlaufabhängig mit Grundlüftung**

Position

Ventilatoreinsatz mit Fassade, Feuchte- u. Nachlaufsteuerung Ventilator-Einsatz mit elektronischer, feuchteverlaufsabhängiger Automatik-Steuerung, 2 Leistungsstufen 60/35 m³/h Volumenstrom für Bedarfs- und Grundlüftung. Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial-Laufrad, Schallschutz entspr. DIN 4109 T.2, mit Kondensatormotor in geschlossenem Aluminiumgussgehäuse, wartungsfreie Kugellager für 40.000 Betriebsstunden, flache Fassade, raumseitig aus Kunststoff, Alpinweiß. Luftfilter (Klasse G2) als Dauerfilter mit integrierter Filter-Verschmutzungsanzeige.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.01      UT      RLT-Geräte und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.01.0008 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                  |
|                                        | <p>Bedarfs und Grundlüftungsstufe, zusätzlich zur Automatik Feuchtfunktion manuelle Ein-/Ausschaltung, mit Nachlauf und Anlaufverzögerung.<br/>           Technische Daten:<br/>           Bedarfslüftung: 60 m<sup>3</sup>/h,<br/>           Grundlüftung: 35 m<sup>3</sup>/h<br/>           Schalldruck bei AL: 10m<sup>2</sup> = 35/26 dB(A)<br/>           Schallleistung: 39/30 dB(A)<br/>           Schutzart: IPX5 (strahlwassergeschützt)<br/>           Elektrische Daten: 230 V, 50 Hz, 18/9 Watt,<br/>           Planungsfabrikat:<br/>           Hersteller und Typ: Helios / ELS-VF-60/35<br/>           oder gleichwertiger Art<br/>           Hersteller und Typ: '.....'<br/>           vom Bieter einzutragen.</p> |                    |                  |
| <b>1</b>                               | <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP .....           | GP .....         |

**01.01.0009**

Position

**Unterputzgehäuse universal für Ventilatoreinsatz**

Unterputzgehäuse universal  
 Unterputzgehäuse (ohne Brandschutz) in Flachbauweise zur Aufnahme eines Ventilatoreinsatzes für Einbau in Decke.  
 Ausblasstutzen DN 80mm nach oben, links oder rechts abgehend; durch Umstecken auch rückseitig positionierbar.  
 Integrierte luftdichte Rückluftsperrklappe, wartungsfrei.  
 Elektro-Anschluss durch entnehmbare Steckverbindung.  
 Universalgehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Alpinweiß, Brandklasse B2, mit rückseitigen Befestigungs-Nuten zur Aufnahme der Montagehalterung.  
 Lieferung einschließlich Putzdeckel für die Rohbauphase.  
 Maße: B/H/T 230x230x89mm.  
 Allgemeine bauaufsichtliche DIBt-Zulassung Nr. Z-51.1-193.  
 Planungsfabrikat:  
 Hersteller und Typ: Helios / ELS-GU  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**1**      **St**      EP .....      GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.01     | UT        | RLT-Geräte und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.01.0010</b><br>Position | <b>Universal-Montagehalter</b><br>Universal-Montagehalter<br>zur UP-Gehäusebefestigung an Wänden, in<br>Zwischendecken. Höhen-, tiefen- und lotverstellbar.<br>Planungsfabrikat:<br>Hersteller und Typ: Helios / ELS-MHU<br>oder gleichwertiger Art<br>Hersteller und Typ: '.....'<br>vom Bieter einzutragen |                    |                  |
| <b>1</b>                      | <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |

**UT 01.01 RLT-Geräte und Zubehör** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**01.02 UT Einbauteile und Zubehör****01.02.0001 Brandschutzklappe, 400 mm x 250 mm**

Position

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120 Minuten  
Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI?30/60/90/120 (ve?-?ho, i?harr;?o) S C 10000.  
Wartungsfrei:  
Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse ATC 3 gemäß DIN?EN?1751, aus verzinktem  
Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den  
Absperrklappenblatffreilauf,  
Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und  
mit Anschlussflanschen. Austauschbares  
Absperrklappenblatt  
aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengeräte im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruch sichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.02      UT      Einbauteile und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.0001 -

Geeignet zum  
 Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder  
 stehenden Absperrklappenblattachsen. Direkter  
 Anschluss an  
 Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.  
 Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.  
 Auslösetemperatur:  
 Standard: 70°C  
 Gehäuse-/Klappenblattausführung:  
 Standard: Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus  
 verzinktem Stahl  
 Endschalter und Antriebe:  
 Standard: Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung,  
 manuelle Einhandbedienung  
 Zubehör:  
 mit elektrischem Antrieb 230 V AC zur Fernbedienung und  
 Funktionskontrolle  
 Geprüft nach EN 15650, Anhang B, mit 20%-iger  
 Salzlösung  
 zum Nachweis dauerhafter Funktion unter hoher  
 Korrosionsbeanspruchung.  
 Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß  
 VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, der erforderlichen  
 Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen  
 Mikroorganismen  
 (Pilze, Bakterien) und der  
 Desinfektionsmittelbeständigkeit.  
 Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025  
 und EN 15804.  
 Breite: 400 mm  
 Höhe: 250 mm  
 Länge: 400 mm  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**2**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0002**  
 Position

**Brandschutzklappe, 400 mm x 250 mm**

Brandschutzklappe,  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 ohne elektrischen Antrieb  
 Breite: 400 mm  
 Höhe: 250 mm  
 Länge: 400 mm

**1**      **St**

EP .....

GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |                              |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör          |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**01.02.0003 Brandschutzklappe, 400 mm x 250 mm**

Position

Brandschutzklappe,  
Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
ohne elektrischen Antrieb, mit Einbaurahmen in  
Holzdecken  
Breite: 400 mm  
Höhe: 250 mm  
Länge: 400 mm

**2 St**

EP .....

GP .....

**01.02.0004 Brandschutzklappe, 500 mm x 200 mm**

Position

Brandschutzklappe,  
Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
ohne elektrischen Antrieb  
Breite: 500 mm  
Höhe: 200 mm  
Länge: 400 mm

**1 St**

EP .....

GP .....

**01.02.0005 Runde Brandschutzklappe DN 100**

Position

Runde Brandschutzklappe  
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit  
Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120  
Minuten  
Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen  
EI 30/60/90/120 (ve-ho, i<->o) S C 10000. Wartungsfrei:  
Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit,  
Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein  
funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes  
Schmieren und Justieren notwendig. Einfache  
Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere  
Bedienung und Stellungsanzeige. Luftdichtes Gehäuse,  
Klasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit  
angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr,  
Flexrohr  
und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer  
Anlagen.  
Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen. Austauschbares  
Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat,  
mit  
verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen.  
Vollständig  
gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im  
Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde  
Antriebsmechanik

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.02      UT      Einbauteile und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.0005 -

für bruchssichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.  
 Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage, auch im Paketeinbau  
 mit bis zu 4 Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander, übereinander oder kombiniert, in massiven Wänden und Decken, auch als Weichschotteinbau. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern.  
 Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.  
 Auslösetemperatur:  
 Standard: 70°C  
 Gehäuse- / Klappenblattausführung:  
 Standard: Gehäuse aus verzinktem Stahl  
 Endscharter und Antriebe:  
 mit einem elektrischen Endscharter zur Signalisierung der Absperrklappenblattstellung ZU oder AUF  
 Geprüft nach EN 15650, Anhang B, mit 20%-iger Salzlösung  
 zum Nachweis dauerhafter Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung.  
 Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.  
 Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.  
 Größe DN 100 mm  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**9**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0006**

Position

**Runde Brandschutzklappe DN 125**

Runde Brandschutzklappe  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Größe DN 125 mm  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**4**      **St**

EP .....

GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.02.0007</b><br>Position | <b>Verpressen BSK DN 100 in massiven Wänden und Decken</b><br><br>Verpressen der vorstehenden Brandschutzklappe<br>in massiven Wänden und Decken,<br>mit Brandschutzmörtel,<br>umlaufender Spalt 50 - 100 mm,<br>Mörtelgruppe II oder III, DIN 1053<br>DN 100                                                                                                             |                    |                  |
|                               | <b>9 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0008</b><br>Position | <b>Verpressen BSK DN 125 in massiven Wänden und Decken</b><br><br>Verpressen der vorstehenden Brandschutzklappe<br>in massiven Wänden und Decken,<br>mit Brandschutzmörtel,<br>umlaufender Spalt 50 - 100 mm,<br>Mörtelgruppe II oder III, DIN 1053<br>DN 125                                                                                                             |                    |                  |
|                               | <b>4 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0009</b><br>Position | <b>Verpressen der BSK, 400 x 250 mm in massiven Wänden und Decken</b><br><br>Verpressen der vorstehenden Brandschutzklappe<br>in massiven Wänden und Decken, bis 24 cm,<br>mit Brandschutzmörtel, umlaufender Spalt 50 - 100 mm,<br>Mörtelgruppe II oder III, DIN 1053, gemäß Hersteller<br>und entsprechend Zulassungsbescheid des Herstellers<br>B x H =400 x 250 mm    |                    |                  |
|                               | <b>3 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0010</b><br>Position | <b>Verpressen der BSK, 500 x 200 mm in massiven Wänden und Decken</b><br><br>Verpressen der vorstehenden Brandschutzklappe<br>in massiven Wänden und Decken, bis 24 cm,<br>mit Brandschutzmörtel, umlaufender Spalt 50 - 100 mm,<br>Mörtelgruppe II oder III, DIN 1053, gemäß Hersteller<br>und<br>entsprechend Zulassungsbescheid des Herstellers<br>B x H =500 x 200 mm |                    |                  |
|                               | <b>1 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0011</b><br>Position | <b>Decken- und Wandschott DN 80</b><br><br>Decken- und Wandschott DN 80<br>Brandschott DN 80, L 221 mm aus verzinktem Stahlblech<br>mit<br>metallischem Schnellverschluss, korrosions- und                                                                                                                                                                                |                    |                  |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.0011 -

lotfreie

Auslösevorrichtung, Intumeszenzmaterial, eingeschlossen durch glattwandiges Kunststoffinnenrohr mit vollkommen freiem Querschnitt.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt Berlin Z-41.3-686. Feuerwiderstandsklasse K90 - 18017.

Einbau unter, in oder auf der Holzbalkendecke F30 B.

Befestigung nur durch Mörtelverguss ohne Schrauben, Dübel

oder Mörtelanker. Keine Isolierung erforderlich.

Zum Einbau in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3 aus Stahl,

z.B. Wickelfalz, und zwar in Zentrallüftungsanlagen für Zu- und

Abluft, sowie zum Anschluss von Einzellüftungsgeräten, Wrasenabzügen oder Dunstabzugshauben ohne Brandschutzanforderungen. Wartungsfrei.

Leitungsdichtigkeitsklasse II nach DIN 1946-6.

Hersteller und Typ: '.....'

vom Bieter einzutragen.

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

**01.02.0012**

Position

**Ummauerung DN 80, Brandschutzdeckenschott,**

Ummauerung vorsteh. Brandschutzdeckenschotts, mit Brandschutzmörtel, Mörtelgruppe II oder III, DIN 1053 DN 80

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

**01.02.0013**

Position

**Jalousieklappen 600x345 mm**

Jalousieklappen in rechteckiger Bauform zur Volumenstrom- und Druckregelung sowie zum Absperren von Luftleitungen und Öffnungen in Wänden und Decken. Funktionsfähige Einheit, bestehend aus dem Gehäuse, strömungsgerechten Lamellen und der Klappenmechanik. Beidseitig geeignet zum Anbau von Luftleitungsprofilen. Position der Lamellen von außen durch Kerbung in den Achsen erkennbar. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

Besondere Merkmale

- Strömungsgerechte Lamellen
- Wartungsarme und robuste Konstruktion
- Keine silikonhaltigen Bauteile
- Zusätzlich zur Standardmaßreihe zahlreiche Zwischenmaße

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.02.0013 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                  |
|                                        | Materialien und Oberflächen<br>- Gehäuse und Lamellen aus verzinktem Stahlblech<br>- Achsen, Antriebshebel und Hebelgestänge aus verzinktem Stahl<br>- Lagerbuchsen aus Kunststoff<br>Technische Daten<br>- Betriebstemperatur: -20 - 100 °C<br>Breite: 600 mm<br>Höhe: 345 mm<br>Auf-Zu-Stellantrieb; 20 Nm; 24 V AC/DC oder gleichwertiger Art<br>Hersteller und Typ: '.....'<br>vom Bieter einzutragen. |                    |                  |
| <b>1</b>                               | <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EP .....           | GP .....         |

**01.02.0014**

Position

**Volumenstrombegrenzer DN 100**

Volumenstromr-Begrenzer DN 100  
 Volumenstrom-Begrenzer aus hochwertigem Kunststoff, in runder Bauform, zur Begrenzung und Konstanthaltung von Volumenströmen in RLT-Anlagen. Bestehend aus der Regeleinheit mit Sollwerteinstellung, der Regelmechanik mit Reglerfeder und reibungsarmen, silikonfreiem Dämpfungselement. Zum einfachen Einschieben in runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Fester Sitz durch eine Lippendichtung. Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenz-Volumenstrom eingestellt. Innerhalb eines Volumenstrombereiches von mindestens 5 : 1 nachträglich feinstufig verstellbar.  
 Mechanisch selbsttätiges Regelprinzip  
 Reibungsarmes Dämpfungselement  
 Geeignet für runde Luftleitungen  
 Lippendichtung für dichten Einbau und festen Sitz  
 Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenzvolumenstrom eingestellt  
 Volumenstromaufkleber auf jedem Begrenzer mit den einstellbaren Sollwerten in l/s, m³/h und cfm  
 Gehäuse und Regelklappe aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V0, nach DIN 4102, Baustoffklasse B2  
 Blattfeder aus rostfreiem Stahl  
 Regelbalg aus Polyurethan  
 Technische Daten  
 Nenngrößen: 80 - 250 mm  
 Volumenstrombereich: 4 - 212 l/s oder 14 - 764 m³/h  
 Volumenstromregelbereich: < 20 - 100 % vom

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.02.0014 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                                        | Nennvolumenstrom<br>Volumenstromgenauigkeit des eingestellten<br>Volumenstromes: ca. $\pm 10\%$ vom Nennvolumenstrom<br>Mindestdruckdifferenz: 30 Pa<br>Maximal zulässige Druckdifferenz: 300 Pa<br>oder gleichwertiger Art<br>Hersteller und Typ: '.....'<br>vom Bieter einzutragen.                                                                                                                                          |                    |                  |
|                                        | <b>7 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0015</b><br>Position          | <b>Volumenstrombegrenzer DN 125</b><br>Volumenstromr-Begrenzer<br>Position wie vor beschrieben jedoch<br>DN 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                                        | <b>6 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0016</b><br>Position          | <b>Volumenstrombegrenzer DN 160</b><br>Volumenstromr-Begrenzer<br>Position wie vor beschrieben jedoch<br>DN 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                                        | <b>5 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0017</b><br>Position          | <b>Volumenstrombegrenzer DN 200</b><br>Volumenstromr-Begrenzer<br>Position wie vor beschrieben jedoch<br>DN 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                                        | <b>5 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0018</b><br>Position          | <b>Rohrschalldämpfer DN 100, 1000mm lg</b><br>Rohrschalldämpfer,<br>geeignet zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen als<br>auch zur Reduzierung der Geräuschübertragung zwischen<br>benachbarten Räumen. Einfügungsdämpfungsmaß<br>gemessen nach DIN EN ISO 7235. Absorptionsmaterial<br>Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388,<br>nicht brennbar DIN 4102, Baustoffklasse A1.<br>Außenmantel und Innenrohr aus Aluminium. |                    |                  |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.02      UT      Einbauteile und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.0018 -

Rohrstutzen passend für runde Luftleitungen nach  
 DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180 mit Lippendichtung.  
 Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 157527, Klasse D  
 Nenngröße: 100 mm  
 Länge: 1000 mm  
 Packungsdicke: 50 mm

**3**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0019 Rohrschalldämpfer DN 125, 1000mm lg**

Position

Rohrschalldämpfer,  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Nenngröße: 125 mm  
 Länge: 1000 mm  
 Packungsdicke: 50 mm

**6**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0020 Rohrschalldämpfer DN 160, 1000mm lg**

Position

Rohrschalldämpfer,  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Nenngröße: 160 mm  
 Länge: 1000 mm  
 Packungsdicke: 50 mm

**7**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0021 Rohrschalldämpfer DN 200, 1000mm lg**

Position

Rohrschalldämpfer,  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Nenngröße: 200 mm  
 Länge: 1000 mm  
 Packungsdicke: 50 mm

**5**      **St**

EP .....

GP .....

**01.02.0022 Schalldämpfer SKB, 610x400 mm, 1000 mm lang**

Position

Schalldämpfer mit eingebauten Kulissen  
 mit biologischer Mineralwolle und mit hochfester,  
 abriebsicherer und mit feuchtigkeitsabweisender  
 Zweikammerbauart aus verzinktem Stahlblech, mit  
 Absorptions- und Resonanzelementen zur optimalen  
 Schalldämpfung bei 250 Hz, umlaufendem Profilrahmen,  
 sowie durchgehendem Stabilisierungs- und  
 Kammertrennprofil. Kanalgehäuse aus verzinktem  
 Stahlblech, mit Anschlussrahmen und  
 Aussteifungsprofilen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumlufotechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen             |
| 01.02     | UT        | Einbauteile und Zubehör           |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.02.0022 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                  |
|                                        | Kulissendicke: 100 mm<br>Kulissenanzahl: 3 Stück<br>Gehäusebreite: 610 mm<br>Gehäusehöhe: 400 mm<br>Gehäuselänge: 1000 mm<br>Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Landesbauordnung durch Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.<br>Hygiene-Nachweis / VDI 6022-1 / VDI 2067-1 / VDI 3803 / DIN1946-4 / DIN EN 13779 |                    |                  |
|                                        | <b>3 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.02.0023</b><br>Position          | <b>Schalldämpfer SKB, 400x400 mm, 1000 mm lang</b><br>Schalldämpfer<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br><br>Kulissendicke: 100 mm<br>Kulissenanzahl: 2 Stück<br>Gehäusebreite: 400 mm<br>Gehäusehöhe: 400 mm<br>Gehäuselänge: 1000 mm                                                                       |                    |                  |
|                                        | <b>2 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |

**UT 01.02 Einbauteile und Zubehör** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**01.03 UT Luftauslässe und Zubehör****01.03.0001 Außen- und Fortlufthutze 45°, 400 x 400 mm**

Position

Außen- und Fortlufthutze 45°,  
aus verzinktem Stahlblech, wetterfest verlötet, mit  
Klebeflansch 150 mm, mit Schutzgitter aus Maschendraht,  
mit loseem Kanal-Flansch  
B x H: 400 x 400 mm, ca. 1500 lg

**4 St** EP ..... GP .....

**01.03.0002 Raumtemperaturfühler**

Position

Raumtemperaturfühler  
Verwendungsbereich: 50°C  
Gehäuseschutzart: 30 nach EN 60 529  
Schutzklasse: III nach EN 60 730  
Betrieb nach: IEC 721-3-3  
Das Gerät ist für Wandmontage konzipiert.  
Breite / Höhe / Tiefe: 90 / 100 / 32 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumlufotechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen             |
| 01.03     | UT        | Luftauslässe und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                     | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.03.0002 - |                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                  |
|                                        | Masse (Gewicht) mit Verpackung: ca. 0,1 kg<br>Zeitkonstante: 7 min<br>(je nach Luftbewegung und Wandankoppelung)<br>Messelement Temperatur LG-Ni 1000<br>oder gleichwertiger Art<br>Hersteller und Typ: '.....'<br>vom Bieter einzutragen. |                    |                  |
| <b>1</b>                               | <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                  | EP .....           | GP .....         |

**01.03.0003**

Position

**Steildachhaube, einteilig,**

Steildachhaube einteilig,  
Zum Anschluss an Lüftungsleitungen DN 80 mit  
beigefügter  
Reduzierung und DN 100. Einsetzbar für Fort- und  
Außenluft.  
Anschluß flexibel mit Neigungsfächer.  
Dachdurchdringung wärmegeklämmt, minimaler Druckverlust,  
Kondensatablauf über Dach. Bestehend aus:  
Dachhaubenkopf mit Neigungsfächer, Grundelement mit  
absolut dichter Universalpfanne, mit  
Garantiehinterlegung  
beim ZVDH, zur Dachlattenbefestigung.  
EPDM-Dichtmanschette zur Abdichtung der Unterspannbahn  
und als Winddrucksicherung.  
Material:  
Stahlblech verzinkt, Dachhaubenkopf zusätzlich  
pulverbeschichtet, korrosionsbeständig, UV-beständig,  
brandbeständig und schlagregensicher.  
Befestigung ausschließlich vom Dach.  
Länge Anschlussleitung 600 mm, Anschluss  
Lüftungsleitung  
Formteilmaß: DN100 mit beigefügtem Red.-Stück 100/80  
und DN125. Dachneigungseinstellung 6-60°.  
Farbe: naturrot, schwarz

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

**01.03.0004**

Position

**Dralldurchlass Zuluft/Abluft 130-200 m³/h**

Feststehende Dralldurchlässe  
in quadratischer Ausführung für Drallförmige,  
horizontale  
Luftführung mit hoher Induktion für ca. 30-fachen  
Luftwechsel, bestehend aus dem Anschlusskasten mit  
horizontalem runden Luftanschlusstutzen, mit  
Dichtlippe.  
- geeignet für Zu- und Abluft  
- zum Einbau in eine 625x625mm Deckenplatte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumlufotechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen             |
| 01.03     | UT        | Luftauslässe und Zubehör          |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 01.03.0004 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                  |
|                                        | Material:<br>Der Frontdurchlass besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech. Die Oberfläche ist vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet.<br>Der Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus schwarzem Gummi.<br>Für Luftmenge 130 bis 200 m³/h<br>oder gleichwertiger Art<br>Hersteller und Typ: '.....'<br>vom Bieter einzutragen.                                                                                                                                                                                                           |                    |                  |
|                                        | <b>3 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.03.0005</b><br>Position          | <b>Dralldurchlass Zuluft/Abluft 210-420 m³/h</b><br>Feststehende Dralldurchlässe<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>Für Luftmenge 210 bis 420 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                                        | <b>6 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.03.0006</b><br>Position          | <b>Dralldurchlass Zuluft/Abluft 210-420 m³/h runde Ausführung</b><br>Feststehende Dralldurchlässe<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>in runder Ausführung<br>Für Luftmenge 210 bis 420 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |
|                                        | <b>2 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.03.0007</b><br>Position          | <b>Lüftungsventil 100mm, Stahlblech pulverbeschichtet</b><br>Lüftungsventile in runder Ausführung,<br>einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring<br>mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur<br>VolumenstromEinstellung verdrehbar und Gegenmutter zur<br>Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.<br>Montagering. Material:<br>Frontteile aus Stahlblech mit einer elektrostatischen Pulverbeschichtung (ähnlich RAL 9010, Schichtdicke 60 µm);<br>Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl,<br>Montagering aus verzinktem Stahlblech.<br>Größe: 100 mm |                    |                  |
|                                        | <b>19 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75 LV Raumlufotechnische Anlagen**  
 01 Titel 431 - Lüftungsanlagen  
 01.03 UT Luftauslässe und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                         | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.03.0008</b><br>Position | <b>Lüftungsventil 125mm</b><br>Lüftungsventile in runder Ausführung<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>Größe: 125 mm |                    |                  |
| <b>4</b>                      | <b>St</b>                                                                                                                      | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.03.0009</b><br>Position | <b>Lüftungsventil 160mm</b><br>Lüftungsventile in runder Ausführung<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>Größe: 160 mm |                    |                  |
| <b>1</b>                      | <b>St</b>                                                                                                                      | EP .....           | GP .....         |

**UT 01.03 Luftauslässe und Zubehör** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**01.04 UT Luftkanäle und Zubehör**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>01.04.0001</b><br>Position | <b>Rechteckkanal, ger., üb. 250-1400 mm, Dicht.Kl. C</b><br>Luftleitung als Rechteckkanal, gerade,<br>aus verzinktem Blech Ausführung, Abmessungen und<br>Werkstoffe entsprechend DIN EN 1505, Druckstufe M,<br>für die Dichtheitsklasse C, entspr. DIN EN 1507 und<br>VDI 3803 Bl.1, Blechdicke entsprechend DIN, mit<br>verzinkter<br>Tragkonstruktion aus Profilstahl, zum Aufhängen des<br>Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und<br>Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, mit<br>schalldämmender Zwischenlage aus Profilmummiband, im<br>Wandbereich mit Körperschallentkopplung ummanteln.<br>als gerader Kanal,<br>Nennmaß (gr. Kantenlänge) bis 250-1400 mm |          |          |
| <b>48</b>                     | <b>m<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP ..... | GP ..... |
| <b>01.04.0002</b><br>Position | <b>Rechteckkanal , Form. üb. 250-1400 mm, Dicht.Kl. C</b><br>Luftleitung als Rechteckkanal,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch als Formstücke<br>Nennmaß über 250 bis 1400 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |
| <b>58</b>                     | <b>m<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP ..... | GP ..... |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumlufotechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**01.04.0003 Wickelfalzrohr, DN 80, Dicht.KI C**

Position

Luftleitung als Wickelfalzrohr DN 80, mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl oder Rohrschellen mit Gummieinlage, zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilmummiband, Rohr in Wandbereich mit Körperschallentkopplung ummanteln. Für die Dichtheitsklasse C entspr. DIN EN 12237, mit normalen Anforderungen, Stahl verzinkt, als Wickelfalzrohr DIN EN 1506, mit Steckverbindung oder Rohrmuffen und Lippendichtung, Blechdicke nach DIN, DN 80.

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>5</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|----------|----------|----------|

**01.04.0004 Wickelfalzrohr, DN 100**

Position

Luftleitung als Rundrohr, Position wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100.

|           |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|
| <b>31</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|-----------|----------|----------|----------|

**01.04.0005 Wickelfalzrohr, DN 125**

Position

Luftleitung als Rundrohr, Position wie zuvor beschrieben, jedoch DN 125

|           |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|
| <b>28</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|-----------|----------|----------|----------|

**01.04.0006 Wickelfalzrohr, DN 160**

Position

Luftleitung als Rundrohr, Position wie zuvor beschrieben, jedoch DN 160

|           |          |          |          |
|-----------|----------|----------|----------|
| <b>27</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|-----------|----------|----------|----------|

**01.04.0007 Wickelfalzrohr, DN 200**

Position

Luftleitung als Rundrohr, Position wie zuvor beschrieben, jedoch DN 200

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>9</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|----------|----------|----------|

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumlufotechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0008</b><br>Position | <b>Wickelfalzrohr, DN 224</b><br><br>Luftleitung als Rundrohr,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 224                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                  |
|                               | <b>15</b> <b>m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0009</b><br>Position | <b>Wickelfalzrohr, DN 250</b><br><br>Luftleitung als Rundrohr,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                  |
|                               | <b>3</b> <b>m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0010</b><br>Position | <b>Flex.Rohr, DN 100, Dicht.Kl. C</b><br><br>Luftleitung als flexibles Rundrohr<br>DIN EN 13180 (DIN 24 146 Teil 1), nicht brennbar gemäß<br>DIN 4102, mit verzinkter Tragkonstruktion aus<br>Profilstahl,<br>zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems,<br>einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit<br>zugelassenen Dübeln, mit schalldämmender Zwischenlage<br>aus Profilgummiband, für die Dichtheitsklasse C<br>entspr. DIN, mit normalen Anforderungen,<br>Ausführung: Innen- und Außenlage aus Aluminium, mit<br>Steckverbindungen und Schrumpfmuffen<br>DN 100 |                    |                  |
|                               | <b>12</b> <b>m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0011</b><br>Position | <b>Flex.Rohr, DN 125</b><br><br>Luftleitung als flexibles Rundrohr<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                  |
|                               | <b>7</b> <b>m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0012</b><br>Position | <b>Flex.Rohr, DN 160</b><br><br>Luftleitung als flexibles Rundrohr<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                  |
|                               | <b>5</b> <b>m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumlufotechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                    | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0013</b><br>Position | <b>Flex.Rohr, DN 200</b><br>Luftleitung als flexibles Rundrohr<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 200                        |                    |                  |
|                               | <b>4            m</b>                                                                                                                     | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0014</b><br>Position | <b>Bogen, 90 Grad, DN 100</b><br>Bogen 90 Grad<br>als Zulage auf vorstehendes Wickelfalz - Rundrohr,<br>mit Gummilippendichtung<br>DN 100 |                    |                  |
|                               | <b>16           St</b>                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0015</b><br>Position | <b>Bogen, 90 Grad, DN 125</b><br>Bogen 90 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 125                                        |                    |                  |
|                               | <b>12           St</b>                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0016</b><br>Position | <b>Bogen, 90 Grad, DN 160</b><br>Bogen 90 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 160                                        |                    |                  |
|                               | <b>5            St</b>                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0017</b><br>Position | <b>Bogen, 90 Grad, DN 200</b><br>Bogen 90 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 200                                        |                    |                  |
|                               | <b>4            St</b>                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0018</b><br>Position | <b>Bogen, 90 Grad, DN 224</b><br>Bogen 90 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 224                                        |                    |                  |
|                               | <b>2            St</b>                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                            | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0019</b><br>Position | <b>Bogen, 30 - 60 Grad, DN 100</b><br>Bogen 30 - 60 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 100                      |                    |                  |
|                               | <b>3              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0020</b><br>Position | <b>Bogen, 45 Grad, DN 125</b><br>Bogen 45 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 125                                |                    |                  |
|                               | <b>1              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0021</b><br>Position | <b>Bogen, 60 Grad, DN 160</b><br>Bogen 60 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 160                                |                    |                  |
|                               | <b>2              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0022</b><br>Position | <b>Bogen, 60 Grad, DN 200</b><br>Bogen 60 Grad<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 200                                |                    |                  |
|                               | <b>2              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0023</b><br>Position | <b>Bundkragen, DN 100</b><br>Bundkragen<br>als Zulage auf vorstehendes Wickelfalz-Rundrohr,<br>mit Gummilippendichtung,<br>DN 100 |                    |                  |
|                               | <b>4              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0024</b><br>Position | <b>Bundkragen, DN 125</b><br>Bundkragen<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 125                                       |                    |                  |
|                               | <b>3              St</b>                                                                                                          | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                             | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0025</b><br>Position | <b>Bundkragen, DN 200</b><br><br>Bundkragen<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>DN 200                                                                                                    |                    |                  |
|                               | <b>2            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0026</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 100</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>als T-Stück, als Zulage auf vorstehendes<br>Wickelfalz-Rundrohr, mit Gummilippendichtung,<br>größter Durchgang 100 |                    |                  |
|                               | <b>6            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0027</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 125</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 125                                                    |                    |                  |
|                               | <b>2            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0028</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 160</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 160                                                    |                    |                  |
|                               | <b>3            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0029</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 200</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 200                                                    |                    |                  |
|                               | <b>3            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0030</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 224</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 224                                                    |                    |                  |
|                               | <b>4            St</b>                                                                                                                                                                             | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0031</b><br>Position | <b>Abzweigstücke, 90 Grad, T-Stück, DN 250</b><br><br>Abzweigstücke 90 Grad,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 250                                                                       |                    |                  |
|                               | <b>2            St</b>                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0032</b><br>Position | <b>Übergangsstück, größter DN 125</b><br><br>Übergangsstück als Reduzierstück,<br>mit Gummilippendichtung, symmetrisch und asymmetrisch,<br>als Zulage auf vorstehendes Wickelfalz-Rundrohr,<br>größter Durchgang 125 |                    |                  |
|                               | <b>1            St</b>                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0033</b><br>Position | <b>Übergangsstück, größter DN 160</b><br><br>Übergangsstück als Reduzierstück,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 160                                                                     |                    |                  |
|                               | <b>2            St</b>                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0034</b><br>Position | <b>Übergangsstück, größter DN 200</b><br><br>Übergangsstück als Reduzierstück,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 200                                                                     |                    |                  |
|                               | <b>3            St</b>                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0035</b><br>Position | <b>Übergangsstück, größter DN 224</b><br><br>Übergangsstück als Reduzierstück,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 224                                                                     |                    |                  |
|                               | <b>54,3        St</b>                                                                                                                                                                                                 | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0036</b><br>Position | <b>Übergangsstück, größter DN 250</b><br><br>Übergangsstück als Reduzierstück,<br>Position wie zuvor beschrieben, jedoch<br>größter Durchgang 250                                                                     |                    |                  |
|                               | <b>1            St</b>                                                                                                                                                                                                | EP .....           | GP .....         |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumlufotechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**01.04.0037 Formstahlkonstruktionen**

Position

Formstahlkonstruktionen  
 für schwere Kanalbefestigungs-Konstruktionen oder  
 Gerätehalterung, einschl. der erforderlichen  
 Maschinen-  
 und Steinschrauben, Metalduebel, Hammer-  
 kopfschrauben, Schweißmaterial, feuerverzinkt.

**350**      **kg**

EP .....

GP .....

**01.04.0038 Revisionsdeckel RD, luftdichte Ausführung, 300x150 für eckige Kanäle**

Position

Revisionsdeckel RD, luftdichte Ausführung  
 - für rechteckige Luftleitungen  
 - schneller , problemloser Einbau  
 - beidhändige Handhabung beim Ein- und Ausbau  
 - gepreßter Deckel mit Spezialprofilierung aus verz.  
 Stahl

Breite : 300 mm  
 Höhe: 150 mm

**6**      **St**

EP .....

GP .....

**01.04.0039 Revisionsdeckel RRD 180x80 mm für DN 100-160 für Rohre**

Position

Revisionsdeckel RRD, luftdichte Ausführung  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 für runde Luftleitungen DN 100-160  
 Breite : 180 mm  
 Höhe: 80 mm

**12**      **St**

EP .....

GP .....

**01.04.0040 Revisionsdeckel RRD 180x80 mm für DN 160-250 für Rohre**

Position

Revisionsdeckel RRD, luftdichte Ausführung  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 für runde Luftleitungen DN 160-250  
 Breite : 200 mm  
 Höhe: 100 mm

**5**      **St**

EP .....

GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.04      UT      Luftkanäle und Zubehör

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| <b>01.04.0041</b><br>Position | <b>Bimetall-Zeigerthermometer</b><br>Bimetall-Zeigerthermometer<br>für Luftkanäle, Gehäuse mit Übersteckring, Messbereich<br>mit Korrekturschraube, mit festem, axialem Tauchschaft<br>und Flansch, für Kanalbefestigung,<br>Anzeigebereich -20 bis +60 Grad C<br>Gehäusedurchmesser 100 mm                                                                                                                                                          |                    |                  |
|                               | <b>4                      St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0042</b><br>Position | <b>Bezeichnungsschilder eckig 100 x 50 mm</b><br>Bezeichnungsschilder<br>Kunststoff-Gravur-Schild, mit mehrzeiliger<br>Beschriftung, Farbe und Schrift nach Wahl des AG,<br>Befestigung durch Kleben oder Schrauben,<br>Breite: 100 mm<br>Höhe: 50 mm                                                                                                                                                                                                |                    |                  |
|                               | <b>10                      St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0043</b><br>Position | <b>Bezeichnungsschilder rund 40 mm</b><br>Bezeichnungsschilder<br>wie zuvor beschrieben, jedoch rund,<br>Durchmesser 40 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                  |
|                               | <b>10                      St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP .....           | GP .....         |
| <b>01.04.0044</b><br>Position | <b>Bezeichnungsschilder als Pfeil ca. 50 x 150 mm</b><br>Bezeichnungsschilder<br>als Luftrichtungspfeil, für Zuluft, Abluft, Außenluft,<br>Fortluft<br>oder Umluft, in der jeweiligen zugehörigen Farbe, zur<br>Kennzeichnung von Kanal- und Rohrleitungen, aus<br>selbstklebender Weich-PVC-Folie mit permanent<br>haftendem Klebstoff,<br>max. Temperaturgrenzbereich kurzfristig - 40 / + 100<br>Grad C<br>Breite: ca.: 50 mm<br>Höhe: ca.:150 mm |                    |                  |
|                               | <b>8                      St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EP .....           | GP .....         |

UT 01.04 Luftkanäle und Zubehör .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**01.05 UT Wärmedämmarbeiten**

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 01      Titel      431 - Lüftungsanlagen  
 01.05      UT      Wärmedämmarbeiten

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**01.05.0001      Wärmedämmung Außenluft/Fortluft, ger. Kanäle Kunststoff-Isolierplatten,**

Position

Wärmedämmung von Lüftungsleitungen,  
 rechteckige Kanäle, bestehend aus:  
 Kunststoff-Isolierplatten  
 auf synth. Kautschuk-Basis mit geschlossenzelliger  
 Materialstruktur, schwerentflammbar, Wärmeleitfähigkeit  
 0.038 W/mK, zu isolierende Fläche reinigen, Platten  
 vollflächig  
 verkleben, Stöße und Schnittflächen diffusionsdicht  
 verkleben,  
 Herstellen und Einfassen von Ausschnitten,  
 Dämmschichtdicke 19 mm,  
 für rechteckige Kanäle, Montagehöhe bis 3,5 m

**35**      **m²**      EP .....      GP .....

**01.05.0002      Wärmedämmung Außenluft/Fortluft, Formstücke Kunststoff-Isolierplatten, MH bis 3,5 m**

Position

Wärmedämmung von Lüftungsleitungen,  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch als Formstück

**22**      **m²**      EP .....      GP .....

**01.05.0003      Mineralwollmatten 30 mm mit Alukaschierung**

Position

Wärmedämmung 30 mm von geraden Luftkanälen  
 aus verzinktem Stahlblech mit Mineralwollmatten mit  
 einer gitternetzverstärkten reißfesten Aluminiumfolie  
 kaschiert, nicht brennbar A2 nach DIN 4102,  
 schallabsorbierend, wasserabweisend. Befestigung mit  
 Schweißstiften und Teller oder mit geeignetem Kleber,  
 Verbindungen mit selbstklebenden Alu-Band,  
 entsprechend den Herstellervorschriften und AGI Q 132.  
 Güteüberwacht nach VDI 2055 und EnEV,  
 Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO  
 Materialstärke:      30 mm  
 Wärmeleitfähigkeit:      0,040 W/mK  
 Klassifizierungstemperatur:      260 Grad C  
 oder gleichwertiger Art

**5**      **m²**      EP .....      GP .....

**01.05.0004      Mineralwollmatten 30 mm Form**

Position

Wärmedämmung 30 mm von Formstücken  
 aus verzinktem Stahlblech, sonst wie vor beschrieben

**36**      **m²**      EP .....      GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

|           |           |                                  |
|-----------|-----------|----------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> |
| 01        | Titel     | 431 - Lüftungsanlagen            |
| 01.05     | UT        | Wärmedämmarbeiten                |

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**UT 01.05 Wärmedämmarbeiten** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

**Titel 01 431 - Lüftungsanlagen** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**02 Titel 434 - Kälteanlagen****02.06 UT Kälteanlagen****02.06.0001 R32 Außengerät**

Position

R32 Außengerät  
Für den Kühl- oder Heizbetrieb  
Geräteaufbau:  
R32 Mini-Außengerät als drehzahlgeregelte Kompressor-/Kondensatoreinheit, untergebracht in einem wetterfesten, verzinkten Stahlblechgehäuse, grundiert und kunstharzbeschichtet. Das Außengerät ist entsprechend des in der ÖkodesignRichtlinie DIN EN 14825 genannten Rechenverfahrens geprüft. Die Leistungsmessung erfolgt unter Teillastbedingungen, die Leistungszahl SEER wird unter Verwendung jahreszeitbedingter Parameter berechnet.  
Der Betriebsbereich des Außengerätes geht im Kühlen von -20°C bis +52°C und im Heizen von -20°C bis +18°C.  
Wärmetauscher:  
Großflächiger dreireihiger Hochleistungs- Verflüssiger/ Verdampfer, R32 optimiert zur sicheren Wärmeabgabe/ Wärmeaufnahme auch bei hohen / niedrigen Außentemperaturen. Die Umschaltung Kühlen/Heizen erfolgt über ein Vierwegeumschaltventil. PE-beschichtete Oberfläche.  
Flüssigkeitsseitig mit Kältemittelfilter und einem elektronisch geregelten Einspritzventil ausgestattet.  
Ventilator:  
Axialventilator mit thermisch geschütztem Gleichstrom - Antriebsmotor. Zur Regelung des Verflüssigungsdruckes wird der Lüfter invertergeregelt. Der Motor ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen               |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                     |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0001 -

Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luftansaugung erfolgt über den Verflüssiger.

Verdichter:  
Leistungsstarker, lauruhiger, geräuscharmer und energieeffizienter Swingverdichter, saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Er ist mit einem Überstrom-relais und einem Thermoschutz ausgerüstet. Die Inverter-regelung sorgt für die richtige leistungsabhängige Drehzahl des Verdichters.

Kältekreislauf:  
Das Gerät ist mit Absperrventilen für Saug- u. Flüssigkeits-leitung ausgestattet, die Serviceanschlüsse mit Schraderventilen. Der Kältekreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemittelwerksfüllung für bis zu 30m Leitungslänge vorgefüllt, sowie mit der notwendigen Kältemaschinenölfüllung versehen.

Komponenten:  
Swingverdichter, Vierwegeventil, Verflüssiger, Elektronisches Einspritzventil (EEV), Filter, Flüssigkeits-abscheider, Hochdruckschalter.

Regel- u. Sicherheitseinrichtungen:  
Regelungssensoren für Sauggastemperatur, Heißgas-temperatur, Wärmetauschertemperatur, Außen-temperatur. Druckschalter für Hochdruck. Thermischer Motorschutz in der Motorwicklung.

Regelung:  
Mikrocontrollergestützte Steuerung und Regelung für die Betriebsarten Kühlen oder Heizen.  
Bac-Net-Schnittstelle zur Aufschaltung auf eine zentrale Gebäudeautomation.  
Verwaltung sämtlicher Sensoren und Aktoren, der Steuerungs- und Sicherheitsbauteile und elektrischen Antriebe mit nachfolgenden Grundfunktionen:  
- Elektronisches Einspritzventil (EEV) zur optimalen Verdampferfüllung (Kühlfall) und Regelung der Kondensationstemperatur (Heizfall)  
- Invertersteuerung: stetige Verdichterleistungsregelung des DC-Motors  
- Kennfeldmodulierte Motorsteuerung: Erstellung einer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0001 -

individuellen Systemkennlinie zur optimalen Teillast-  
 ansteuerung. Hierdurch werden die jeweiligen baulichen  
 Gegebenheiten (Rohrnetzwidestände, Höhen-  
 unterschiede, usw.) erfasst. Dieser Parameter fließt  
 als

eine Variable in die Zieldruck-Berechnung  
 (Verdampfungs-Kondensationstemperatur) mit ein  
 - automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall  
 Verwaltung der individuellen Funktionen:

- Technikraumeinstellung: Optimale Anpassung der  
 Betriebsparameter an Technikräume mit niedriger  
 Luftfeuchte

- schallreduzierter Betrieb: elektrische Spitzenlast-  
 begrenzung für schallallreduzierten Betrieb bzw.  
 Nachtbetrieb

- Selbstdiagnosefunktion für Außen- u. Inneneinheiten  
 über internen Kommunikations-Bus

Technische Daten:

Kühlleistung nominal min. 3,50 kW

Heizleistung nominal min. 4,00 kW

Kühlen

Energieeffizienzklasse A++

Pdesign 3,5 kW

SEER 7,3

Jährlicher Energieverbrauch 168 kWh

Heizen

Energieeffizienzklasse A++

Pdesign 3,3 kW

SCOP 4,3

Jahresenergieverbrauch 1074 kWh

Abmessungen:

Höhe ca. 734 mm

Breite ca. 870 mm

Tiefe ca. 373 mm

Gewicht ca. 52 kg

Schalleistungspegel

Kühlen 62 dB(A)

Heizen 62 dB(A)

Schalldruckpegel max.

(1m Abstand Mitte AG im schalltoten Raum)

Kühlen 46 dB(A)

Heizen 49 dB(A)

Kältemittel R32

GWP 675

Füllmenge 1,55 kg

TCO<sub>2eq</sub> 1,05

Saugleitungsanschluss 9,50 mm

Flüssigkeitsleitungsanschluss 6,40 mm

Betriebsspannung 220-240/1N/50 V/Ph/Hz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                           | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 02.06.0001 - |                                                                                  |                    |                  |
|                                        | Nennkühlleistung                                                                 |                    |                  |
|                                        | Innentemperatur 19 °C FK                                                         | 27 °C TK           |                  |
|                                        | Außentemperatur 24 °C FK                                                         | 35 °C TK           |                  |
|                                        | Leitungslänge                                                                    | 5 m                |                  |
|                                        | Nennheizleistung                                                                 |                    |                  |
|                                        | Innentemperatur                                                                  | 20 °C TK           |                  |
|                                        | Außentemperatur 6 °C FK                                                          | 7 °C TK            |                  |
|                                        | Leitungslänge min.                                                               | 5 m                |                  |
|                                        | einschließlich Unterkonstruktion und nicht brennbarer Unterlage aus Stahl 1,2mm. |                    |                  |
|                                        | Planungsfabrikat:                                                                |                    |                  |
|                                        | Hersteller und Typ: Daikin / RZAG35B oder gleichwertiger Art                     |                    |                  |
|                                        | Hersteller und Typ: '.....'                                                      |                    |                  |
|                                        | vom Bieter einzutragen.                                                          |                    |                  |
| <b>2</b>                               | <b>St</b>                                                                        | EP .....           | GP .....         |

**02.06.0002**

Position

**Inverter-Wandgerät R-32**

Inverter-Wandgerät R-32 Wärmepumpe  
 Geräteaufbau:  
 Wärmepumpenwandgerät in kompakter Ausführung für R-32 (Multi-) Split Außengeräte. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.  
 Luftansaug an der Oberseite über ein großflächiges Luftansauggitter. Die Luftreinigung erfolgt durch einen Luftfilter der mit einer antibakteriellen Beschichtung. Ein photokatalytischer Filter mit Titanapatit zerlegt Gerüche und andere organische Komponenten. Der Luftausblas ist an der Frontseite im unteren Bereich über eine Luftaustrittsjalousie mit horizontal um 120° verstellbaren Gummiluftleitlamellen, über eine motorisch betriebene Klappe für die horizontale Richtung, die sowohl festgesetzt, als auch im 'Auto-Swing-Modus' betrieben werden kann. Im Kühlmodus wird die Luft in den oberen Raum und im Heizmodus nach unten in den Raum eingeblasen.  
 Wärmetauscher:  
 Gegenstromwärmeüberträger speziell für R-32, als Direktverdampfer mit Kupferrohren und beschichteten Aluminiumlamellen in optimierter Bauform, Kältesystem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen               |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                     |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0002 -

getrocknet, evakuiert und mit Schutzgasfüllung versehen.  
 Rohranschlüsse im Gerät, die Zuführung der Versorgungsleitungen kann von hinten, von den Seiten, oder von unten erfolgen. Kondensatwanne ist isoliert ausgeführt.  
 Ventilator:  
 Ventilator als Querstromgebläse mit spezieller Blattaufteilung zur Erzeugung extrem hoher Laufruhe, 5-stufig steuerbar.  
 Die Drehzahlregelung erfolgt über eine DC = direct commutative = Stromumkehrung des Motors. Die Lüfterdrehzahl ist manuell vorwählbar oder passt sich selbst im Automatikmodus dem Kühl- Heizbedarf an.  
 Regelung:  
 Regelungs-, Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Lufteintrittstemperatur, die Verdampferoberflächentemperatur sowie die Klappenstellung der Schwenkvorrichtung. Automatischer Wideranlauf nach Spannungsausfall in die ursprüngliche Einstellung. Timerfunktion mit Wochenprogramm bis zu 4 Programmiermöglichkeiten pro Tag. ECONO Modus zur Energieeinsparung. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte angezeigt. Die Art der Störung wird auf der Innenplatine durch Leuchtdioden angezeigt. Wahlweise kann der Stör-code auch über die Fernbedienung ermittelt werden.  
 Funktionen:  
 - Betriebsarten:  
 - Kühlen  
 - Heizen  
 - Automatikmodus  
 - Nur Lüften  
 - unregelmäßiges Entfeuchten  
 - Powerful-Modus  
 - Komfort-Modus  
 - Econo-Modus  
 - Geräuscharmer Betrieb der Außeneinheit  
 - Flüsterbetrieb der Inneneinheit  
 - Flash Streamer Funktion  
 - Komfort- Bewegungsmelder / Bewegungsmelder (Kombination)  
 - Auto-Swing-Modus / horizontal und vertikal +

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen               |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                     |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0002 -

**3D-Airflow**

- Test- und Timerbetrieb mit Echtzeituhr und Wochenprogramm (bis zu 4 Programmier-Möglichkeiten pro Tag)
- Taktschutz für den Kompressor
- Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall
- Vereisungsschutz
- Selbstdiagnose Vereinfacht die Wartungsarbeiten
- Nachtsparmodus

Sämtliche Funktionen lassen sich über die Fernbedienung einfach einstellen.

Technische Daten:

Kälteleistung Nominal 5,00 kW  
 Heizleistung Nominal 5,80 kW  
 Leistungsaufnahme 50 Hz Nominal

Kühlen 1,36 kW

Heizen 1,45 kW

Energieeffizienzklasse (Kühlen) A++

Pdesign 5,00 kW

SEER 7,41

Jahresenergieverbrauch (Kühlen) 236 kWh

Energieeffizienzklasse (Heizen) A++

Pdesign 4,60 kW

SCOP 4,71

Jahresenergieverbrauch (Heizen) 1368 kWh

Abmessungen:

Höhe ca. 299 mm

Breite ca. 998 mm

Tiefe ca. 292 mm

Gewicht ca. 14,5 kg

Luftvolumenstrom Kühlen

Hoch 948 m3/h

Nominal 840 m3/h

Niedrig 684 m3/h

Flüsterbetrieb 498 m3/h

Luftvolumenstrom Heizen

Hoch 948 m3/h

Nominal 852 m3/h

Niedrig 720 m3/h

Flüsterbetrieb 630 m3/h

Schallleistungspegel

Kühlen/Heizen 58 dB(A)

Schalldruckpegel Kühlen max.

Hoch 44 dB(A)

Nominal 40 dB(A)

Niedrig 36 dB(A)

Flüsterbetrieb 27 dB(A)

Schalldruckpegel Heizen max.

Hoch 43 dB(A)

Nominal 39 dB(A)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0002 -

Niedrig      34 dB(A)  
 Flüsterbetrieb      31 dB(A)  
 Einspritzleitung      6,35 mm  
 Saugleitung      12,7 mm  
 Kondensatleitung      18 mm  
 Betriebsspannung      230/1/50 V/Ph/Hz  
 Betriebsstrom Kühlen      0,2 A  
 Betriebsstrom Heizen      0,2 A  
 Nennkühlleistung basiert auf  
 Innentemperatur      27 °C TK  
 19 °C FK  
 Außentemperatur      35 °C TK  
 24 °C FK  
 Kältemittelleitungslänge      5 m  
 Nennheizleistung basiert auf  
 Innentemperatur      20 °C TK  
 Außentemperatur      7 °C TK  
 6 °C FK  
 Kältemittelleitungslänge      5 m  
 Planungsfabrikat:  
 Hersteller und Typ: Daikin / FTXM50A  
 oder gleichwertiger Art  
 Hersteller und Typ: '.....'  
 vom Bieter einzutragen.

**2**      **St**

EP .....

GP .....

**02.06.0003**

Position

**Montage der Innengeräte des VRV-Systems,**

Montage der Innengeräte des VRV-Systems,  
 für Innengeräte aus den Vorpositionen  
 Die Gerätemontage beinhaltet:  
 - die ordnungsgemäße Aufhängung und Montage der  
 Geräte mit Wartungsfreiraum und ggf.  
 erforderlichen Wartungsöffnungen  
 - das hierzu erforderliche Befestigungsmaterial  
 - den Anschluss der Kältemittelleitungen  
 - den Anschluss der Steuerleitungen  
 - den Anschluss der Tauwasserleitungen  
 - die ggf. erforderliche Montage sowie den  
 Anschluss von Zusatzplatinen, Adaptern usw.  
 - den ggf. erforderlichen Anschluss und die  
 Montage von Temperatur-Fernfühler  
 - den Einbau ggf. erforderlicher Tauwasserpumpen  
 - die Positionierung des Luftfilters für  
 problemlose Filterwartung

**2**      **St**

EP .....

GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**02.06.0004 Montage der Aussengeräte des VRV-Systems,**

Position

Montage der Aussengeräte des VRV-Systems,  
 für Aussengeräte aus den Vorpositionen,  
 Aufstellung auf dem Dachboden,  
 Transport erfolgt über eine Treppenluke

Die Gerätemontage beinhaltet:

- die ordnungsgemäße Aufstellung und Montage der Geräte mit Wartungsfreiraum
- das hierzu erforderliche Befestigungsmaterial
- den Anschluss der Kältemittelleitungen
- den Anschluss der Steuerleitungen
- den Anschluss der Tauwasserleitungen
- die ggf. erforderliche Montage sowie den

**2 St**

EP .....

GP .....

**02.06.0005 Fernbedienung für Split-Innengeräte**

Position

Fernbedienung

Aufbau:

Moderne, multilinguale und symbolgestützte

Fernbedienungs-

und Diagnoseeinheit mit Echtzeittimer (24- oder 12

Stundenanzeige), für Aufputz-Montage. Mit vereinfachter

LCD-Sollwert- oder erweiterter Anzeige (Uhrzeit, Soll-,

Ist-temperatur), LCD- Hintergrundbeleuchtung,

Kurzhubtasten

und eingebautem Raumtemperaturfühler für die

Kompensation der externen Störgrößen.

Kombinationsmöglichkeiten:

Die Fernbedienungen sind als Einzelfernbedienung einsetzbar.

Alle erforderlichen Adressierungsarbeiten werden automatisch

durchgeführt. Die Verbindung zwischen Fernbedienung und

Inneneinheit erfolgt mit einem als Zubehör (Option)

lieferbaren Kabel. Die Entfernung zwischen

Fernbedienung

und Adapterplatine kann 3 m bzw. 8 m betragen.

Betriebs- und Anzeigefunktionen:

- Ein-/Ausschaltfunktion
- Umschalten der Betriebsarten (je nach Freigabe Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten, Automatik)
- Einstellung der Soll-Temperatur
- Einstellung der Lüfterstufen (5 wählbare Geschwindigkeiten)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                    |                              |
|-----------|-----------|------------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumlufthtechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen                 |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                       |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0005 -

- Displayanzeige: Soll-Temperatur, Betriebsart als Symbol
- (Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten, Automatik)
- Betriebs- und Anzeigefunktionen für die Bedienung durch einen Servicebeauftragten:
- Deaktivierung des Displays
- (erscheint nur bei Bedarf zur Bedienung)
- Hintergrundbeleuchtung permanent oder bei Bedarf aktiviert
- Automatische Umstellung Sommer/Winter Zeit
- 24 oder 12 Stundenanzeige
- Temperatureinheit °C oder °F
- Ein-/Ausschalten
- Wahl der Betriebsart (Automatik, Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften)
- Temp.-Sollwertvorgabe (von 18 bis 32°C, Schrittweite 1K)
- Einstellen der Lüfterstufe (5 Stufen, Gerätebauartabhängig)
- Einstellen des Luftaustrittswinkels bzw. EIN/AUS schalten des AUTO-SWING-Modus
- Timer-Betrieb (3 Wochen- und/oder 1 Ablauftimer)
- Eigendiagnosefunktion mit Störungscode
- Störungszeit
- Servicekontaktnummer welche im Störfall angezeigt wird
- Filterverschmutzungsanzeige (zyklisch)
- Zusätzliche Funktionen:
- Außer Haus Funktion (energiesparende Temperatureinstellung)
- Kontrasteinstellung
- Betriebsartensperre
- Systemeinstellung:
- Im verborgenen/gesperrten Service-Mode, der nur dem Wartungspersonal zur Verfügung steht, können die Einstellungen der Fernbedienung ausgelesen und eingestellt werden. Zur Wartungsvereinfachung ist hier eine lückenlose Auflistung der letzten Störcores mit genauer Zeit- und Datumsanzeige hinterlegt. Zusätzlich kann eine Servicekontakt Telefonnummer hinterlegt werden, die bei Bedarf automatisch im LCD-Display angezeigt wird.
- Regelungsverfahren und Schaltungsvarianten:
- Einzelregelung
- 3 Wochentimerfunktion mit bis zu fünf Maßnahmen pro Tag

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen               |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                     |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

- Fortsetzung von Eintrag 02.06.0005 -

- Wochenschaltzeiten
  - Ruhetageeinstellungen
  - Anlage abschalten (Ende der Regelung)
- Die Fernbedienung kann an sämtlichen Innengeräten angeschlossen werden.

Abmessungen:

Länge: ca. 120 mm

Breite: ca. 120 mm

Höhe: ca. 19 mm

Planungsfabrikat:

Hersteller und Typ: Daikin / BRC073

oder gleichwertiger Art

Hersteller und Typ: '.....'

vom Bieter einzutragen.

**2 St** EP ..... GP .....

**02.06.0006**

Position

**Zusatzplatine für Split-Invertergeräte**

Zusatzplatine für Split Invertergeräte

- Abschaltung im Brandfall (Reset extern/intern möglich)
  - Extern Ein/Aus über bauseitigen Schließer kontakt
  - Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall
  - Betriebs- /Störmeldung (2xWechsler, potentialfrei), max. 230V 2A
  - Externe Betriebsartenwahl über Schließer Kontakte
  - Externe Sollwertvorgabe 0-10V
  - Steuerung über Modbus RTU möglich oder gleichwertiger Art
- Hersteller und Typ: '.....'
- vom Bieter einzutragen.

**2 St** EP ..... GP .....

**02.06.0007**

Position

**Verbindungsset**

Verbindungsset

Für den Anschluss von Zusatzplatinen oder einer kabelgebundenen Fernbedienung

oder gleichwertiger Art

Hersteller und Typ: '.....'

vom Bieter einzutragen.

**2 St** EP ..... GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 02        | Titel     | 434 - Kälteanlagen               |                              |
| 02.06     | UT        | Kälteanlagen                     |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**02.06.0008 Fernbedienungskabel für die Kabel-Fernbedienung**

Position

Fernbedienungskabel für die Split Kabel-Fernbedienung  
Verbindungskabel zwischen der Kabel-Fernbedienung  
und dem zugehörigen Split-Innengerät.  
Die Kabellänge beträgt 8 Meter.  
oder gleichwertiger Art  
Hersteller und Typ: '.....'  
vom Bieter einzutragen.

**2**                      **St**                      EP .....                      GP .....

**02.06.0009 Kommunikationsverdrahtung Innen- und Außeneinheit**

Position

Lieferung, Endverlegung und Auflegen der notwendigen  
Kommunikationsverdrahtung inkl. Kabel, Rinnen, Kanäle,  
Befestigungen und sonstiges Zubehör

- von Außengerät zu den jeweiligen Inneneinheiten
- zu den Raumfühlern bzw. Raumreglern

**2**                      **St**                      EP .....                      GP .....

**02.06.0010 Kältemittelleitung Cu 6 x 1 mit Isolierung 9mm**

Position

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik,  
aus Kupferrohr in Kühlschranks-Qualität, gefertigt nach  
DIN 8905/59753.  
Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder  
getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt,  
in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die  
Längenausdehnung  
der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im  
Kühlbetrieb,  
Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt  
werden.  
Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunkt-  
unterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich  
durchgängig  
wasserdampfdiffusionsdicht isoliert. Inkl. aller  
erforderlichen  
Fittings und Befestigungsmaterialien liefern und  
montieren.  
Kupferrohr: 6 x 1,0 mm  
min. Isolierstärke: 9 mm

**13**                      **m**                      EP .....                      GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumlufthtechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**02.06.0011 Kältemittelleitung Cu 10 x 1 mit Isolierung 9mm**

Position

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik,  
 aus Kupferrohr in Kühlschranksqualität, gefertigt nach  
 DIN 8905/59753.  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Kupferrohr: 10 x 1,0 mm  
 min. Isolierstärke: 9 mm

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>8</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|----------|----------|----------|

**02.06.0012 Kältemittelleitung Cu 12 x 1 mit Isolierung 9mm**

Position

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik,  
 aus Kupferrohr in Kühlschranksqualität, gefertigt nach  
 DIN 8905/59753.  
 Position wie zuvor beschrieben, jedoch  
 Kupferrohr: 12 x 1,0 mm  
 min. Isolierstärke: 9 mm

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>5</b> | <b>m</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|----------|----------|----------|

**02.06.0013 Brandschutzdurchführung DN15 dampfdiffusionsdicht**

Position

Brandschutzdurchführung in dampfdiffusionsdichter  
 Ausführung für Kaltwasser- oder Kälteleitungen in Form  
 von  
 Foamglasschalen oder durch eine intumeszierende Matte.  
 Einbau entsprechend Zulassung.  
 Dauerhafte Kennzeichnung der Durchführung mit dem  
 mitgelieferten Kennzeichnungsschild.  
 Nennweite: DN 15

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>5</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

**02.06.0014 Brandschutzdurchführung DN20 dampfdiffusionsdicht**

Position

Brandschutzdurchführung, wie zuvor beschrieben.  
 Nennweite: DN 20

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>4</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

**02.06.0015 Brandschutzdurchführung DN25 dampfdiffusionsdicht**

Position

Brandschutzdurchführung, wie zuvor beschrieben.  
 Nennweite: DN 25

|          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>St</b> | EP ..... | GP ..... |
|----------|-----------|----------|----------|

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 02      Titel      434 - Kälteanlagen  
 02.06      UT      Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**02.06.0016      Dichtheitsprobe Kälte**

Position

Dichtheitsprobe Kälte  
 Druckprobe und Dichtheitsprüfung mit getrocknetem  
 Stickstoff 4.2  
 Prüfdruck mit 40 bar  
 Prüfzeit mind. 24 Stunden  
 vor Fertigstellung der kältetechnischen Anlage,  
 einschl. der hierfür erforderlichen Druckprobe.  
 Es ist ein Protokoll zu erstellen, das den zu  
 erstellenden Bestandsunterlagen beizufügen ist.

**1              St**

EP .....

GP .....

**02.06.0017      Inbetriebnahme des VRV-Systems durch autorisierten Kälte-Klima- Fachbetrieb**

Position

Inbetriebnahme des VRV-Systems durch autorisierten  
 Kälte-Klima-Fachbetrieb  
 Adressierung und Parametrierung aller Komponenten sowie  
 Systemeinstellung mit dem Meßcomputer  
 Die Inbetriebnahme beinhaltet:  
 - Dichtigkeitsprüfung der kältetechnischen Installation  
 - Evakuierung des Systems und Vakuumtrocknung gemäß dem  
 geltenden Stand der Technik  
 - Einbringung der zusätzlichen Kältemittel-Füllmenge  
 - Überprüfung der Richtigkeit der elektrischen  
 Verdrahtung  
 - Durchführen der Systemeinstellungen  
 - Funktionsüberprüfung der Anlage/ Probebetrieb  
 - Überprüfung des korrekten Tauwasserablaufs  
 - Übergabe der Anlage an den Betreiber

**1              St**

EP .....

GP .....

**02.06.0018      Formstahlkonstruktionen**

Position

Formstahlkonstruktionen  
 für schwere Kanalbefestigungs-Konstruktionen  
 oder Gerätehalterung, einschl. der erforderlichen  
 Maschinen- und Steinschrauben, Metalleuebel,  
 Hammerkopfschrauben, Schweißmaterial,  
 feuerverzinkt.

**50              kg**

EP .....

GP .....

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75 LV Raumlufthtechnische Anlagen**  
 02 Titel 434 - Kälteanlagen  
 02.06 UT Kälteanlagen

Übertrag: .....

| Nr. / Art | Text / Menge / Einheit | Einheitspreis (EP) | Gesamtpreis (GP) |
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|
|-----------|------------------------|--------------------|------------------|

**02.06.0019 Bezeichnungsschilder eckig**

Position

Bezeichnungsschilder  
 Kunststoff-Gravur-Schild,  
 mit mehrzeiliger Beschriftung,  
 Farbe und Schrift nach Wahl des AG,  
 Befestigung durch Kleben oder Schrauben,

Breite: 100 mm  
 Höhe: 50 mm

**2****St**

EP .....

GP .....

**UT 02.06 Kälteanlagen**

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

**Titel 02 434 - Kälteanlagen**

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

**03 Titel 439 - Sonstiges****03.07 UT Sonstiges****03.07.0001 Inbetriebnahme - Einregulierung und Einweisung**

Position

Inbetriebnahme - Einregulierung und Einweisung  
 für die RLT-Anlage

- Koordinierung der Gewerke-Schnittstellen
- Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und heizungsseitigen Anschlüsse
- Überprüfung sämtlicher wasserseitigen Anschlüsse an Verteiler und sämtl. eingebauter Apparate und Armaturen sowie deren elektrische Anschlüsse
- einmaliges Einweisen des Bedienungs-personals (mit Einweisungsprotokoll)
- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls
- Koordination, Austausch von Informationen zwischen allen beteiligten Gewerken wie Heizung, RLT, Sanitär, Elektro, MSR usw. sind zwingend notwendig und selbstständig auszuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

**75**      **LV**      **Raumluftechnische Anlagen**  
 03      Titel      439 - Sonstiges  
 03.07      UT      Sonstiges

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Einheitspreis (EP)         | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 03.07.0001 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                  |
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- An Baustellenbesuchen, Besprechungen und Abnahmen (auch TÜV o.ä.) sowie Inbetriebnahmen und Einweisungen haben o.g. Gewerke, auch mehrmals, auf Anweisung der Bauleitung teilzunehmen.</li> <li>- Sicherstellung der Wärmeabgabe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                  |
|                                        | <b>1</b> <b>psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0002</b><br>Position          | <b>Lohn-Stunden baul. Monteur</b><br><br>Lohn-Stunden<br>für bauleitenden Monteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                  |
|                                        | <b>10</b> <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>EP .....</b>            | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0003</b><br>Position          | <b>Lohn-Stunden Monteur</b><br><br>Lohn-Stunden<br>für Monteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |                  |
|                                        | <b>10</b> <b>St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>EP .....</b>            | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0004</b><br>Position          | <b>Werk- und Montageplanung</b><br><br>Erstellung der Werk- und Montageplanung auf Basis der Ausführungsplanung des Fachingenieurs, bestehend aus:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausführungspläne</li> <li>- Schalt- und Strangschemen</li> </ul><br>Die Werk- und Montageplanung ist in angemessenem Maßstab auszuführen und während der Dauer der Baumaßnahme kontinuierlich fortzuschreiben und zu ergänzen.                                                                                                    |                            |                  |
|                                        | <b>1</b> <b>psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0005</b><br>Position          | <b>Revisionsunterlagen</b><br><br>Vom Auftragnehmer zu liefern Revisionsunterlagen für vorherstehende Anlagen, wie nachstehend beschrieben:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandspläne (Darstellung) der ausgeführten Anlagen in den Bauplänen</li> <li>- Bedienungsanleitungen und Funktionsbeschreibungen unter Einbeziehung der Regelung mit Darstellung der Regeldiagramme</li> <li>- Protokolle über die im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten endgültigen Einstellungen und Messungen</li> </ul> |                            |                  |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                  |
| Übertrag: .....                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                  |

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 03        | Titel     | 439 - Sonstiges                  |                              |
| 03.07     | UT        | Sonstiges                        |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                             | Einheitspreis (EP)         | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 03.07.0005 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                  |
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan und ggf. Funktionsplan der Steuerung nach DIN 40719, Teil 6 "Schaltungsunterlagen; Regeln und graphische Symbole für Funktionspläne"</li> <li>- Ersatzteilliste</li> <li>- Technische Unterlagen zu den eingesetzten Komponenten</li> </ul> |                            |                  |
|                                        | Anmerkung                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                  |
|                                        | Sämtliche vorherbeschriebenen Unterlagen sind vom Auftragnehmer 3-fach, geheftet in Ordnern, zu liefern. Vorstehende Leistung komplett erbringen.                                                                                                                                                  |                            |                  |
| <b>1</b>                               | <b>psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |

**03.07.0006**

Position

**Digitale Revisionsdokumentation**

Die Übergabe der Revisionsunterlagen hat in digitaler Form zu erfolgen und müssen der folgenden Pflichtenliste entsprechen.

Die Revisionspläne liegen in verschiedenen Formaten und im Format PDF vor und sind über den Acrobat Reader zu navigieren. Es sind folgende Funktionen bei der digitalen Revisionsdokumentation zu gewährleisten.

CAD-Pläne im Format PDF wie Grundrisszeichnungen, Netzpläne, Schematazeichnungen usw. sind durch den Acrobat Reader zu lesen.

- Einarbeitung von DXF, DWG und anderen CAD-Formaten einschließlich der PPT-, PCP-, CFG- und CTB-Dateien (Stiftzuweisungen)
- Plot-Funktionen sind vorhanden
- maßstabgetreu
- Vektorformat unter Beibehaltung der Strichstärken und Strichfarben
- Texte recherchierbar
- Messfunktion (Streckenmessung, Flächen-/Umfangmessungen)

Textdokumente wie Systembeschreibungen, Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen, Materiallisten, Anlagenbilder im BMP-, TIFF-, PIC-Format usw. sind durch den Acrobat Reader zu lesen.

- volltextrecherchierbar
- Standaravigation mit Rücksprung zum Inhaltsverzeichnis

Die unterschiedlichen Formate sind in ein gemeinsames Revisionsdokument zusammenzufügen (Format PDF auf CD-ROM bzw. DVD-ROM).

Allgemein

- Alle Dokumente über gemeinsamen Index recherchierbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 03        | Titel     | 439 - Sonstiges                  |                              |
| 03.07     | UT        | Sonstiges                        |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                              | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Einheitspreis (EP)         | Gesamtpreis (GP) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| - Fortsetzung von Eintrag 03.07.0006 - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                  |
|                                        | - Es besteht die Möglichkeit, verschiedene Gewerkebereiche (z.B. Sicherheitstechnik, Abrechnung) mit einem Passwort zu schützen<br>Anmerkung<br>Sämtliche vorherbeschriebenen Unterlagen sind vom Auftragnehmer 1-fach zu liefern, zusätzlich 2-fach auf USB-Stick.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen. |                            |                  |
|                                        | <b>1 psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0007</b><br>Position          | <b>Wartung für das 1. Jahr</b><br>Die Wartung erfolgt 2 x als komplette Wartung der vorbe-schriebenen Anlagen gemäß der vorgenannten Erläuterung.<br>Die Wartung erfolgt 2 x jährlich.<br>Wartung für das 1. Jahr.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen.                                                  |                            |                  |
|                                        | <b>1 psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0008</b><br>Position          | <b>Wartung für das 2. Jahr</b><br>Die Wartung erfolgt 2 x als komplette Wartung der vorbe-schriebenen Anlagen gemäß der vorgenannten Erläuterung.<br>Die Wartung erfolgt 2 x jährlich.<br>Wartung für das 2. Jahr.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen.                                                  |                            |                  |
|                                        | <b>1 psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0009</b><br>Position          | <b>Wartung für das 3. Jahr</b><br>Die Wartung erfolgt 2 x als komplette Wartung der vorbe-schriebenen Anlagen gemäß der vorgenannten Erläuterung.<br>Die Wartung erfolgt 2 x jährlich.<br>Wartung für das 3. Jahr.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen.                                                  |                            |                  |
|                                        | <b>1 psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |

Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

|           |           |                                  |                              |
|-----------|-----------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>75</b> | <b>LV</b> | <b>Raumluftechnische Anlagen</b> | <b>Projekt-Nr.: 560-0039</b> |
| 03        | Titel     | 439 - Sonstiges                  |                              |
| 03.07     | UT        | Sonstiges                        |                              |

Übertrag: .....

| Nr. / Art                     | Text / Menge / Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Einheitspreis (EP)         | Gesamtpreis (GP) |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>03.07.0010</b><br>Position | <b>Wartung für das 4. Jahr</b><br><br>Die Wartung erfolgt 2 x als komplette Wartung der vorbe-<br>schriebenen Anlagen gemäß der vorgenannten Erläuterung.<br>Die Wartung erfolgt 2 x jährlich.<br>Wartung für das 4. Jahr.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen.                                         |                            |                  |
| <b>1</b>                      | <b>psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |
| <b>03.07.0011</b><br>Position | <b>Wartung für das 5. Jahr, nach Ablauf Gewährstg.</b><br><br>Wartung nach Ablauf der Gewährleistung als komplette<br>Wartung der vorbeschriebenen Anlagen gemäß der<br>vorgenannten Erläuterung.<br>Die Wartung erfolgt 2 x jährlich.<br>Wartung für das 5. Jahr.<br>Vorstehende Leistung komplett erbringen. |                            |                  |
| <b>1</b>                      | <b>psch</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>* nur Gesamtpreis *</b> | <b>GP .....</b>  |

**UT 03.07 Sonstiges** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

**Titel 03 439 - Sonstiges** .....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 57.

## Zusammenfassung der Gliederungspunkte

Summenangaben aller Gliederungspunkte

Projekt: Umbau Haus 06 zum Pfortengebäude

Projekt-Nr.: 560-0039

### LV 75 Raumluftechnische Anlagen

| Nr.   | Art   | Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene | Gesamt in € |
|-------|-------|-------------------------------------------|-------------|
| 01    | Titel | 431 - Lüftungsanlagen                     | .....       |
| 01.01 | UT    | RLT-Geräte und Zubehör                    | .....       |
| 01.02 | UT    | Einbauteile und Zubehör                   | .....       |
| 01.03 | UT    | Luftauslässe und Zubehör                  | .....       |
| 01.04 | UT    | Luftkanäle und Zubehör                    | .....       |
| 01.05 | UT    | Wärmedämmarbeiten                         | .....       |
| 02    | Titel | 434 - Kälteanlagen                        | .....       |
| 02.06 | UT    | Kälteanlagen                              | .....       |
| 03    | Titel | 439 - Sonstiges                           | .....       |
| 03.07 | UT    | Sonstiges                                 | .....       |

### Gesamtsumme

LV 75 Raumluftechnische Anlagen

MWSt. 19,0 %

**Gesamtsumme inkl. MWSt.**