Schallschutzhaube für Wärmepumpen-Kaskade

4 × Luft/Wasser-Wärmepumpe R290 + Pufferspeicher in einer Reihenhaube · 5 Segmente · −16 bis −18 dB(A)

Beispielangebot zur Orientierung. Dieses Dokument basiert auf einem ausgeführten ForCoTech-Projekt. Kunden-, Orts- und Projektangaben wurden neutralisiert. Die Preise sind Beispielpreise nach unseren Einheitspreisen (Stand 11/2026), netto und unverbindlich. Für Ihr Projekt erstellen wir eine eigene Auslegung.

ANGEBOT FÜR

Musterkunde GmbH
z. Hd. Projektleitung TGA
Musterstraße 1
12345 Musterstadt
projekt@musterkunde.example

VON

Silent Engineering di Romolo Vicari
Marke ForCoTech
Via Trento 22
23875 Osnago (LC), Italien
info@forcotech.com · www.forcotech.com

ANGEBOTS-ECKDATEN

Angebots-Nr.	**B-05** (Muster)
Datum	Stand 11/2026
Gegenstand	1 Reihenhaube in 5 Segmenten für 4 Luft/Wasser-Wärmepumpen (R290, je 1.500 × 460 × 1.645 mm, 8.200 m³/h) und 1 Pufferspeicher Ø 640 × 1.300 mm
Abmessungen	10.000 × 1.800 × 1.800 mm (L × B × H), 5 Segmente à 2.000 mm, Gewicht ca. 950 kg
Lieferzeit	40–60 Tage nach Auftrag und technischer Freigabe
Preis	**26.438,40 €** netto (Beispielpreis, exkl. Transport und Montage)
Gültigkeit	30 Tage ab Angebotsdatum

Vier Wärmepumpen und der Pufferspeicher stehen in einer gemeinsamen Haube – jede Anlage aber in einem eigenen Segment mit Trennwand und eigener Luftführung: Ansaugung von der Rückseite auf den Verdampfer, Ausblas der Kaltluft vorn nach oben. Saug- und Druckseite sind auf Höhe der Ventilatoren getrennt, so dass kein Luftkurzschluss entsteht.

MUSTER

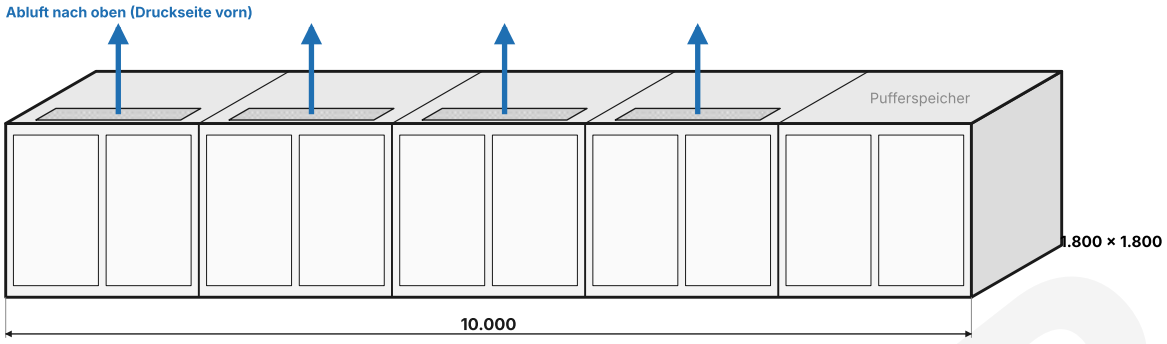


Abb. 1 — Isometrie der Reihenhaube: Servicepaneele rundum, Ausblasgitter im Dach vorn je Wärmepumpe, Segment 5 mit Pufferspeicher (Maße in mm, schematisch).

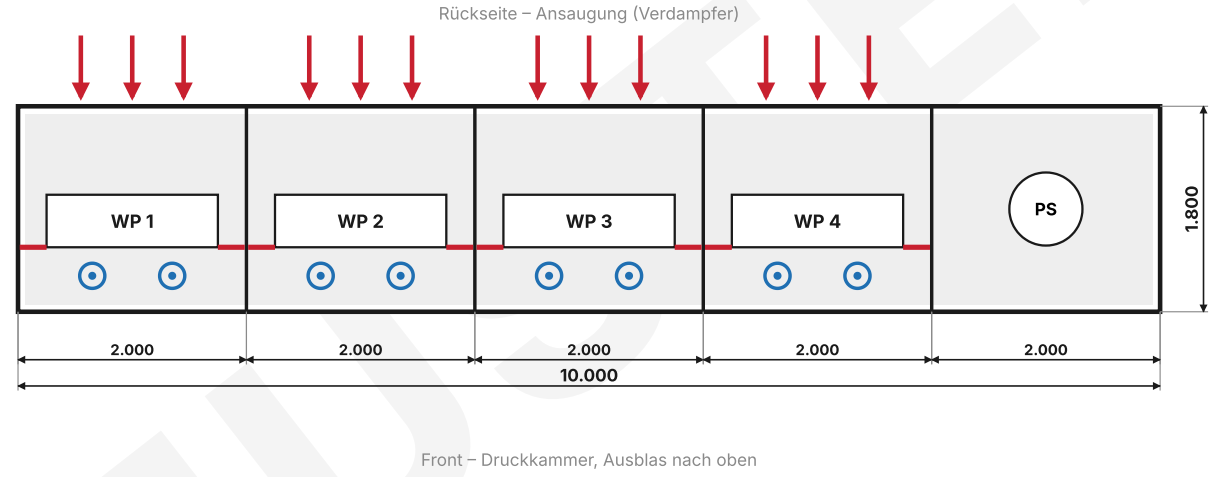


Abb. 2 — Draufsicht: 5 Segmente à 2.000 mm, Ansaugraum hinten, Druckkammer vorn, Trennung (rot) auf Höhe der Ventilatoren.

MUSTER

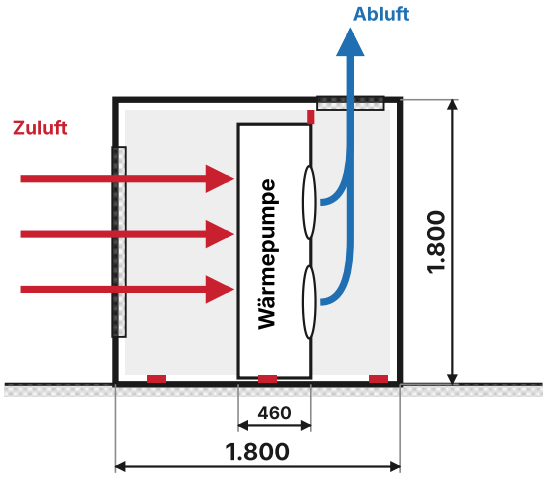


Abb. 3 — Querschnitt je Segment: Zuluft über die Rückwand auf den Verdampfer, Abluft aus der Druckkammer nach oben; rot im Bodenprofil die Strömungsöffnungen für R290.

Auf einen Blick

Haube L × B × H	10.000 × 1.800 × 1.800 mm
Segmente	5 × 2.000 mm
Luftvolumenstrom je WP	8.200 m³/h (Volllast)
Freie Fläche Zu-/Abluft	je 0,456 m² pro WP
Luftgeschwindigkeit	≤ 5,0 m/s
Pegelminderung	16–18 dB(A)

1 Technische Auslegung

1.1 Gerätedaten

Kenngröße	Wert
Wärmepumpen	4 × Luft/Wasser-Wärmepumpe, Kältemittel R290, je 2 Ventilatoren
Abmessungen je Gerät L × B × H	1.500 × 460 × 1.645 mm
Luftvolumenstrom je Gerät	8.200 m³/h bei Volllast
Pufferspeicher	Ø 640 mm, Höhe 1.300 mm
Montagefläche Geräte gesamt	8.650 × 650 × 1.635 mm (L × B × H), Geräteabstand 500 mm

1.2 Luftführung und freie Flächen (je Wärmepumpe)

Kenngröße	Lufteintritt (Rückseite)	Luftaustritt (Dach vorn)
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h	8.200 m³/h
Bruttofläche	0,501 m²	0,501 m²
Freie Fläche netto	0,456 m²	0,456 m²
Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt	5,0 m/s ✓	5,0 m/s ✓
Kammervolumen netto	2,9 m³ (Ansaugkammer, 4,2 m³ brutto abzgl. Gerät)	1,8 m³ (Druckkammer)

MUSTER

Die Zu- und Abluftöffnungen sind versetzt angeordnet – Ansaugung hinten unten, Ausblas vorn oben –, so dass zwischen Abluft und Zuluft kein Kurzschluss entsteht. Herstellerwert der externen Pressung ist mit der Ausführungsplanung zu bestätigen.

1.3 Akustik

Allseitige Pegelminderung über das Frequenzspektrum 63 Hz – 8 kHz von 16 bis 18 dB(A). Paneele, Dach und Trennwände sind innen mit HSA3-Meta-Akustikblechen (ABSORA, A1, nicht brennbar) mit Resonanzhohlraum ausgekleidet – feuchte- und witterungsbeständig, ohne Faserstoffe, mit Wasser zu reinigen.

1.4 Sicherheit R290

Die Wärmepumpen arbeiten mit dem Kältemittel R290 (Propan). In den Bodenprofilen der Haube sind Strömungsöffnungen integriert, damit sich bei einer Leckage und Anlagenstillstand keine zündfähige Menge in der Haube ansammeln kann. Schutzbereiche nach Herstellerangabe und EN 378 sind bauseits zu berücksichtigen.

1.5 Konstruktion

Merkmal	Ausführung
Tragwerk	Aluminium-Steckprofilrahmen MiniTec 45 × 45 eloxiert, Servicepaneele in den Rahmen integriert
Paneele	Aluminium 1,5 mm, pulverbeschichtet in RAL nach Wahl, 2-fach gekantet, mit Schließsystem; rundum als Servicetüren
Innenverkleidung	HSA3 (ABSORA, A1) auf Wänden, Dach und Trennwänden; jederzeit ausbaubar
Segmentierung	Trennwand je Wärmepumpe und zum Pufferspeicher; Luftkammertrennung Saug-/Druckseite auf Höhe der Ventilatoren
Befestigung	Bodenprofil mit Betonankern M8 alle 50 cm zur Abtragung der Windlasten
Fundament (bauseits)	ebenes, tragfähiges Streifenfundament ca. 10.100 × 1.900 × 100 mm

2 Leistungsumfang

Im Angebot enthalten

- Akustische und aerodynamische Auslegung, Werkstatt- und Montagezeichnungen
- Reihenhaube komplett: Tragwerk MiniTec, Servicepaneele mit HSA3-Innenverkleidung, Trennwände, Luftkammertrennung, Zu- und Abluftgitter, Bodenprofile mit R290-Strömungsöffnungen, Befestigungsmaterial
- Fertigung und Vormontage im Werk Berlin, Verpackung, Montageanleitung

Nicht enthalten (bauseits)

- Betonfundament, Hebezeug, Abladen
- Hydraulik-, Elektro- und Kältetechnik; Genehmigungen
- Transport nach Aufwand; Montage vor Ort (optional)

MUSTER

3 Preisliste

Pos.	Beschreibung	Menge	EP	Betrag
1.1	Außenhülle Wände und Dach: Servicepaneele Aluminium 1,5 mm pulverbeschichtet (RAL nach Wahl), innen HSA3, Rahmen MiniTec 45 × 45, Ansauggitter Rückseite und Ausblasgitter Dach je Segment · 2 × (10,0 + 1,8) × 1,8 m + 10,0 × 1,8 m	60,48 m²	360,00 €	21.772,80 €
1.2	Segment-Trennwände zwischen den Wärmepumpen und zum Pufferspeicher, beidseitig HSA3 · 4 × 1,8 × 1,8 m	12,96 m²	360,00 €	4.665,60 €
1.3	Luftkammertrennung Saug-/Druckseite auf Höhe der Ventilatoren, je Wärmepumpe	4 Stk.	–	inklusive
	Summe netto			**26.438,40 €**

Pos.	Beschreibung	Menge	EP	Betrag
1.4	Bodenprofil mit Strömungsöffnungen R290, Betonanker M8 alle 50 cm, Montagezubehör		–	inklusive
2	Transport ab Werk Berlin, Abladung ebenerdig		–	nach Aufwand
3	Optional: Montage vor Ort durch unseren Partner		–	auf Anfrage

Beispielpreise: netto, Stand 11/2026, nach unseren m²-Einheitspreisen. Im Preis enthalten sind Engineering, Werkstatt- und Montagezeichnungen, Tragwerk MiniTec, Grundrahmen bzw. Sockel, Montagezubehör und Verpackung. Transport nach Aufwand, Montage vor Ort optional. Für Ihr Projekt erstellen wir eine eigene Auslegung – den Einstieg bietet der **ForCoTech-Konfigurator**, oder Sie schreiben an info@forcotech.com.

4 Gesamtsumme und Zahlungsbedingungen

Schallschutzhaube komplett (Pos. 1.1–1.4)	26.438,40 €
Gesamtsumme netto	**26.438,40 €**

zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer · Transport nach Aufwand · Montage optional

- 60 % bei Auftragserteilung · 20 % bei Lieferbereitschaft · 20 % nach Lieferung bzw. Montage; zahlbar innerhalb 14 Tagen netto
- Fertigung, Lieferung und Rechnungsstellung über unseren Produktionspartner ABSORA (Berlin)

5 Hinweise und Lieferbedingungen

- Lieferzeit 40–60 Tage nach Auftragserteilung und technischer Freigabe.
- Die Abmessungen sind ein Auslegungsvorschlag; nach Aufmaß und Abgleich mit den Herstellervorgaben erfolgt die finale Auslegung. Maßänderungen werden über die m²-Einheitspreise abgerechnet.
- Die Pegelminderung bezieht sich auf die Schallleistung der Geräte lt. Datenblatt; auf Wunsch oktavgenaue Nachrechnung.
- Es gelten unsere Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen.

Ort, Datum · Silent Engineering di Romolo Vicari

Ort, Datum · Auftragserteilung Auftraggeber (Stempel / Unterschrift)

MUSTER