

humiFog  
Hochdruckzerstäuber

CAREL

 **humiFog**



T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n



 **humiFog**

## humiFog für Luftkanäle und RTL-Anlagen



humiFog ist die neue Generation der Zerstäubungsbefeuchter, die mit nur 4 Watt 1 Liter Aerosolnebel/ Stunde produzieren (99% weniger als jeder elektrisch betriebene Dampfbefeuchter). humiFog eignet sich für alle Anwendungen, die bis zu 500 kg/h Befeuthungskapazität verlangen. Außerdem sind Sondermodelle für Kapazitäten bis zu 5.000 kg/h erhältlich. Das Wasser wird von einer speziellen Pumpe unter hohem Druck gesetzt und über Edelstahldüsen in einen feinen und homogenen Nebel zerstäubt. Die erzeugten Tröpfchen verdunsten spontan und sorgen für die Befeuchtung und Kühlung der Luft. Das fortschrittliche Regelsystem mit Drehzahlregler (der die Pumpenleistung regelt) und Steuerung der Elektroventile (die nur die nötigen Düsen aktivieren) arbeitet in einem weiten Kapazitätsbereich immer mit dem optimalen Zerstäubungsdruck.

### Typische Anwendungen für Luftkanäle und RTL-Anlagen:

- Bürogebäude;
- Hotels und Call Centers;
- Druckereien und Papierfabriken;
- Reinräume;
- Textilfabriken;
- Lebensmittelindustrie;
- adiabatische Kühlung;
- Holzindustrie;
- sonstige industrielle Anwendungen.





## Düsenstock und Tropfenabscheider

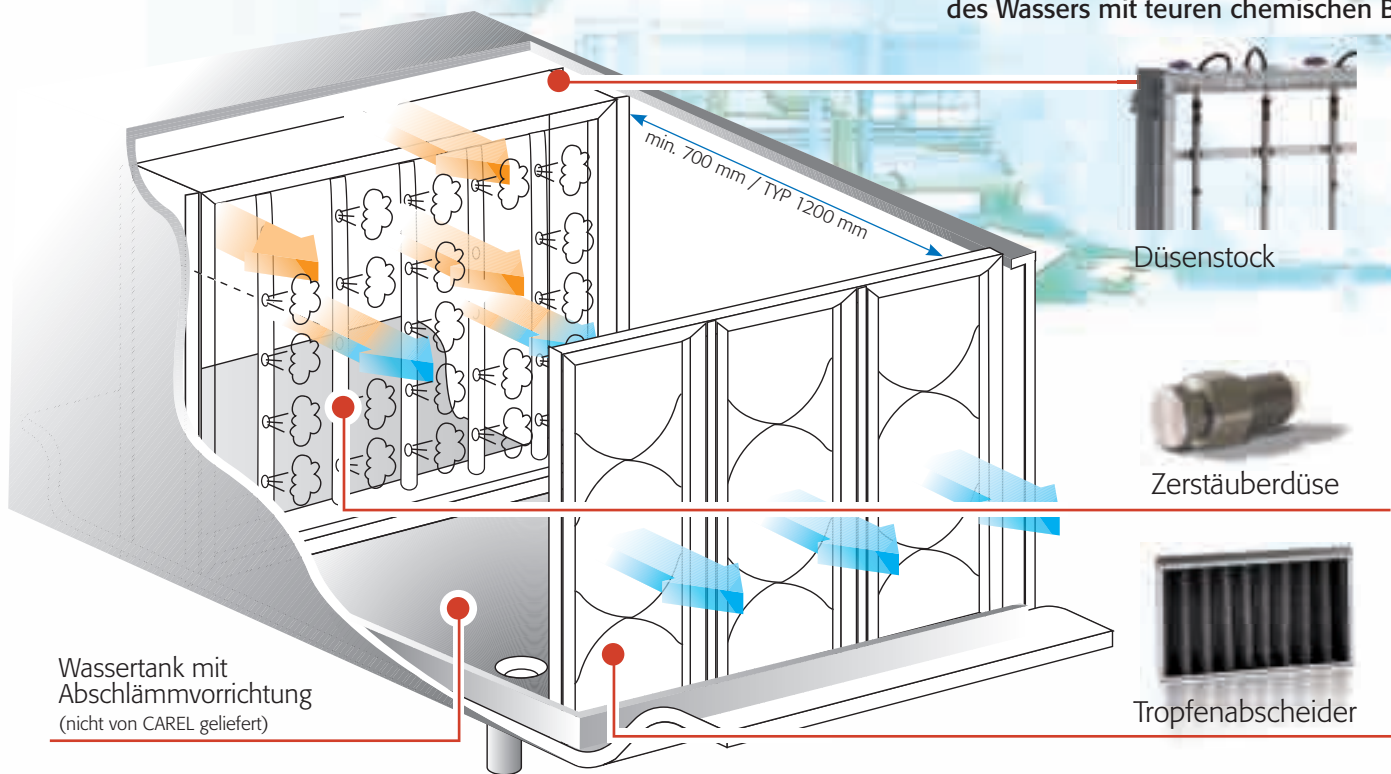
Der für RTL-Anlagen/Luftkanäle maßgefertigte Düsenstock besteht aus Verteilern mit Zerstäuberdüsen sowie Regel- und Abschlammventilen. Die Edelstahldüsen werden mit entmineralisiertem Hochdruckwasser gespeist und erzeugen feinsten Aerosolnebel, der von der Luft rasch absorbiert werden. Der Tropfenabscheider fängt die nicht vollständig verdunsteten Wassertropfen ab und verhindert, dass sie über die Befeuchtungskammer hinaus gelangen. Der Düsenstock ist auch für zertifizierte VDI6022-Installationen erhältlich.

## Hygiene-Zertifizierung

humiFog für RTL-Anlagen/Luftkanäle hat aufgrund seines:

- speziellen Düsenstocks aus Edelstahl, der die Entleerung der Leitungen ermöglicht;
- Tropfenabscheiders aus Edelstahl, der von CAREL entwickelt wurde.

**die VDI6022-Zertifizierung: "Hygienic standards for ventilation and air conditioning systems, Offices and assembly rooms" der ILH von Berlin erlangt.** Außerdem ist er DIN1946, VDI3803, SWKI2003-5 (CH), ÖNORM H 6021 (A) zertifiziert, **und bedarf keiner Aufbereitung des Wassers mit teuren chemischen Bioziden.**



### Hauptmerkmale:

- niedriger Stromverbrauch (ca. 4 Watt pro Liter/Stunde Befeuchtungskapazität);
- 500 kg/h Höchstkapazität (verfügbar sind auch Sondermodelle Versionen mit bis zu 5.000 kg/h);
- stufenlose Regelung von 14% bis 100% der Höchstkapazität;
- komplettes, auf Anfrage bereits zusammengebautes und abnahmegeprüftes Verteilungssystem;
- Wasserdruck von 25 bis 75 bar;
- an den Kanalquerschnitt angepasster RTL-Düsenstock;
- verwendet entmineralisiertes Wasser.



### Warum entmineralisiertes Wasser?

Entmineralisiertes Wasser reduziert die beim Verdunstungsprozess entstehenden Mineralienablagerungen auf ein Minimum; der Befeuchter verschmutzt nicht, die Filter der RLT-Anlage verstopfen nicht und außerdem wird maximale Befeuchtungshygiene garantiert. Diese Wasserqualität ist auch für eine Minimierung der Düsenwartungsfrequenz erforderlich. Für Wasser mit einer korrekten Beschaffenheit empfiehlt sich die Verwendung eines Umkehrosmose-Systems (nicht im Lieferumfang inbegriffen), das fast alle Mineralien beseitigt, den Wartungsaufwand reduziert und wenig Energie verbraucht.



 **humiFog**

## humiFog für die direkte Raumbefeuchtung

Aufgrund des niedrigen Stromverbrauchs, der hohen Befeuchtungskapazität und des geringen Wartungsbedarfs ist humiFog die ideale Lösung für die direkte Raumbefeuchtung.

humiFog zerstäubt das Wasser für die Befeuchtung der Luft direkt im Raum. Eine Pumpe setzt das Wasser mit konstanter Geschwindigkeit bei 70 bar unter Druck und zerstäubt es über spezielle Düsen in feinen Nebel von 10...15 µm Durchmesser, der von der Luft rasch absorbiert wird.

Ein weiterer, wichtiger Anwendungsbereich ist die adiabatische Kühlung: ein 100 kg/h humiFog kühlt die Luft mit einer Leistung von 70 kW bei einem Stromverbrauch von nur 0,95 kW.

### Anwendungen

#### Befeuchtung:

- Druckereien;
- Textilfabriken;
- Holzindustrie;
- Obst- und Gemüselager;
- Papier-, Holzlager etc.

#### Kühlung:

- Industrie, vor allem Textilfabriken;
- Kühlung von Bereichen im Freien.

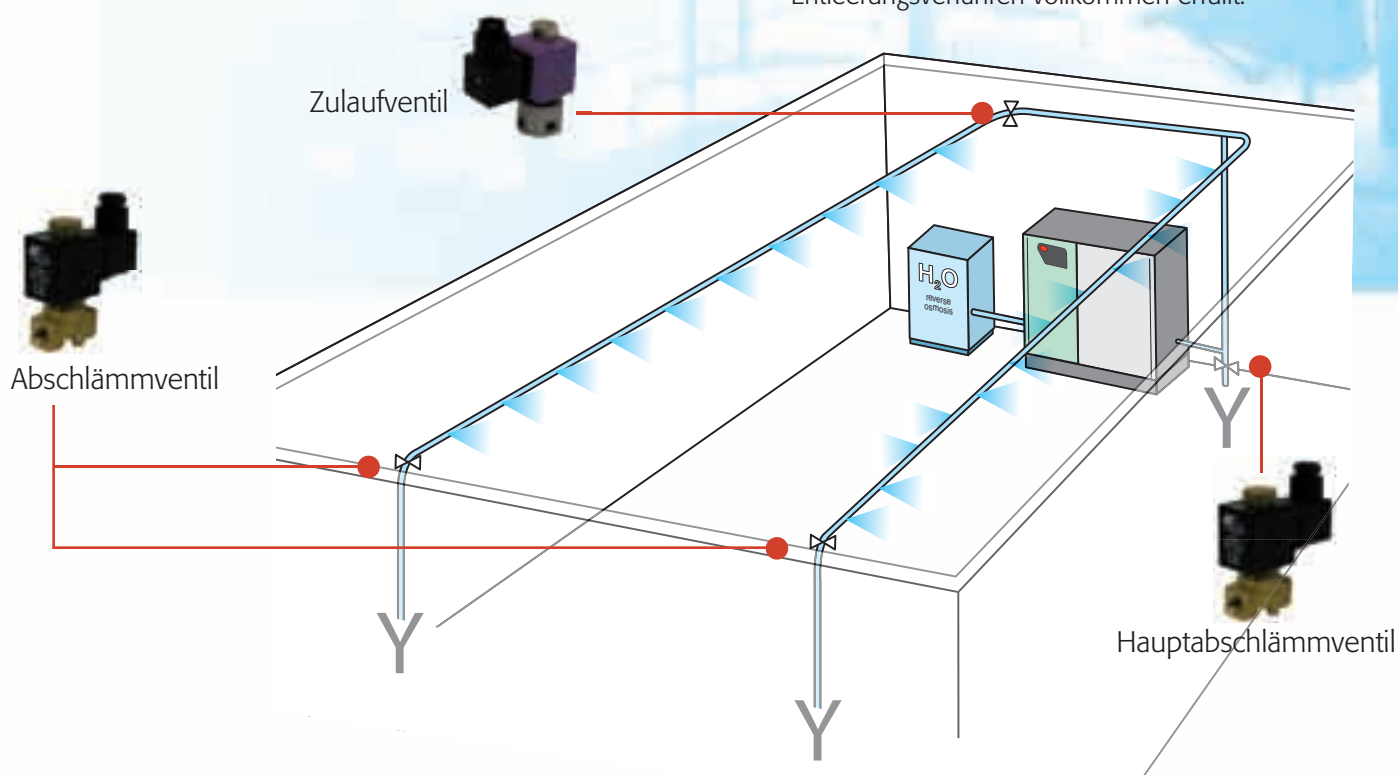


## Raumverteilungssystem

Dieses System besteht aus Verteilern (Leitungen) aus Edelstahl mit Düsen, die im zu befeuchtenden/kühlenden Raum installiert werden.

Außerdem sind Verteiler mit Ventilator erhältlich: der Ventilator erzeugt einen Luftstrom, der die Verdunstung der Tropfen fördert und deren Flugbahn mit einem Luftkissen vorwiegend horizontal lenkt, bis zur effektiven Verdunstung.

humiFog steuert Elektroventile zur Leistungsregelung der Systemkapazität und zur automatischen Spülung der Anlage.



## Hygiene

Den Hygieneanforderungen wurde bei der Entwicklung von humiFog große Beachtung geschenkt. Die integrierte Steuerung gewährleistet automatisch:

- die Auffüllung der Leitungen, sobald eine Befeuchtungsanforderung vorliegt;
  - die Entleerung der Leitungen, sobald nicht befeuchtet werden muss;
  - automatische periodische Spülungen, wenn für lange Zeit keine Befeuchtung angefordert wird.
- Dadurch werden alle Hygieneanforderungen ohne manuelle Spül- und/oder Entleerungsverfahren vollkommen erfüllt.

## Warum entmineralisiertes Wasser?

Entmineralisiertes Wasser reduziert die beim Verdunstungsprozess entstehenden Mineralienablagerungen auf ein Minimum. Damit wird auch kein Mineralstaub, der mit bestimmten Produktionsverfahren nicht vereinbar ist, in den Raum eingeführt. Außerdem wird den strengen Luftbefeuchter-Hygienevorschriften Rechnung getragen. Durch die Verwendung von entmineralisiertem Wasser wird der Wartungsaufwand der Düsen minimiert (theoretisch beträgt er Null). Für Wasser mit einer korrekten Beschaffenheit empfiehlt sich die Verwendung eines Umkehrosmose-Systems (nicht im Lieferumfang inbegriffen).

## Hauptmerkmale:

- Extrem niedriger Stromverbrauch (ca. 4 Watt pro Liter/Stunde Befeuchtungskapazität);
- von 60 bis 500 kg/h Höchstkapazität (verfügbar sind auch Sondermodelle mit bis zu 5.000 kg/h);
- manuelle und automatische Spülung;
- kein Abtropfen;
- geräuschlose Düsen;
- verwendet entmineralisiertes Wasser.



## Die Bauteile



### Pumpenstation für RTL-Anlagen/Luftkanäle

humifog steuert die Pumpengeschwindigkeit mithilfe eines Drehzahlreglers, wodurch eine präzise Modulation der Befuchterkapazität bei konstantem Wasserdruck zwischen 5 bar und 75 bar für eine optimale Zerstäu-

bung des Wassers erzielt wird. Außerdem steuert humifog die Leistungsregelventile des Düsenstocks, um den Modulationsbereich von 14... 100% der Höchstkapazität zu erhöhen.

### Pumpenstation für die direkte Raumbefeuchtung

Die Volumenpumpe mit konstanter Geschwindigkeit ausgerüstet, die das Wasser bei 70 bar unter Hochdruck setzt, um über spezielle Düsen feinsten Nebel mit 10... 15 µm Durchmesser zu produzieren, der von der Luft rasch absorbiert wird. Die integrierte Steuerung regelt die Luftfeuchte des Raumes durch den Anschluss eines externen Fühlers vollkommen autonom.

### Kapazität der Pumpenstationen und Multipunkt-/Multizoneninstallationen

Die Pumpenstationen sind mit verschiedenen Höchstkapazitäten: 60, 120, 180, 250, 350, 500 kg/h (Sondermodelle bis zu 5.000 kg/h) und mit Modellen für die Wasserspeisung bei konstantem Druck für mehrere Luftkanäle/RTL-Anlagen, die von einem externen System gesteuert werden, verfügbar.



### Düsenstock für Luftkanäle und RTL-Anlage

Der für RTL-Anlagen/Luftkanäle maßgefertigte Düsenstock besteht aus Verteilern, Düsen, Absperr- und Abschlämmventilen. Die Düsen werden mit entmineralisiertem Wasser bei 25... 75 bar gespeist. Die

elektrischen Absperrventile ermöglichen die Steuerung der betriebenen Düsen, während die Abschlämmventile für die automatische Entleerung des Düsenstocks sorgen. Alle Metallteile sind aus Edelstahl gefertigt (auf Anfrage). Der Düsenstock kann komplett zusammengebaut und unter Hochdruck geprüft geliefert werden.



### Tropfenabscheider für Luftkanäle und RTL-Anlagen

(obligatorisch für VDI6022 zertifizierte Installationen)

Der Tropfenabscheider fängt die nicht vollständig verdunsteten Wassertropfen ab und verhindert, dass sie über die Befeuchungskammer hinaus gelangen. Er ist in zwei Versionen erhältlich: mit Filtermaterial aus Glasfaser oder AISI304-Stahl; für VDI6022 zertifizierte Installationen ist die Stahlversion erforderlich.

### Raumverteilungssystem

Das System besteht aus Verteilern (Leitungen) aus Edelstahl mit Düsen. Es kann mit einem Ventilator ausgerüstet sein, der einen Luftstrom für die optimale Absorption der Tröpfchen erzeugt und verhindert, dass sich diese im Raum absetzen. Die Düsen sind aus Edelstahl gefertigt und mit einem Tropfschutz-Ventil ausgestattet. Jede Verteilerleitung mit Ventilator oder ohne Ventilator kann mit Elektroventilen für eine Stufenmodulation der Kapazität (bis zu 4 Stufen) abgesperrt werden.

Das Abschlämmventil dient zur schnellen Reduzierung des Wasserdrucks, sobald nicht mehr zerstäubt wird, was ein Abtropfen der Düsen verhindert. Außerdem werden die Abschlämmventile für die periodische automatische Spülung des humifog verwendet. CAREL liefert auf Anfrage auch Schläuche oder Edelstahlleitungen mit Druckringverbindungen für einen Druck bis zu 100 bar.

### Anmerkungen zur Raumbefeuchtung

Jede Düse erzeugt einen Tröpfchenstrahl, der eine bestimmte Zeit und eine bestimmte Strecke verlangt, um vollständig zu verdunsten. Dies hängt von den Luftbedingungen ab: bei 20 °C und 50% rF ohne Luftstrom haben die Tröpfchen eine Parabelflughbahn; einige davon legen eine horizontale Strecke bis 2,5 m zurück und stürzen dann von einer Höhe bis 4 m ab. Sollen bei der Befeuchtung keine Gegenstände, Maschinen und im Raum vorhandene Personen von den Tröpfchen benässt werden, führt dies natürlich zu Installationseinschränkungen. Zur Beseitigung dieser Limits werden Verteiler mit Ventilatoren verwendet.

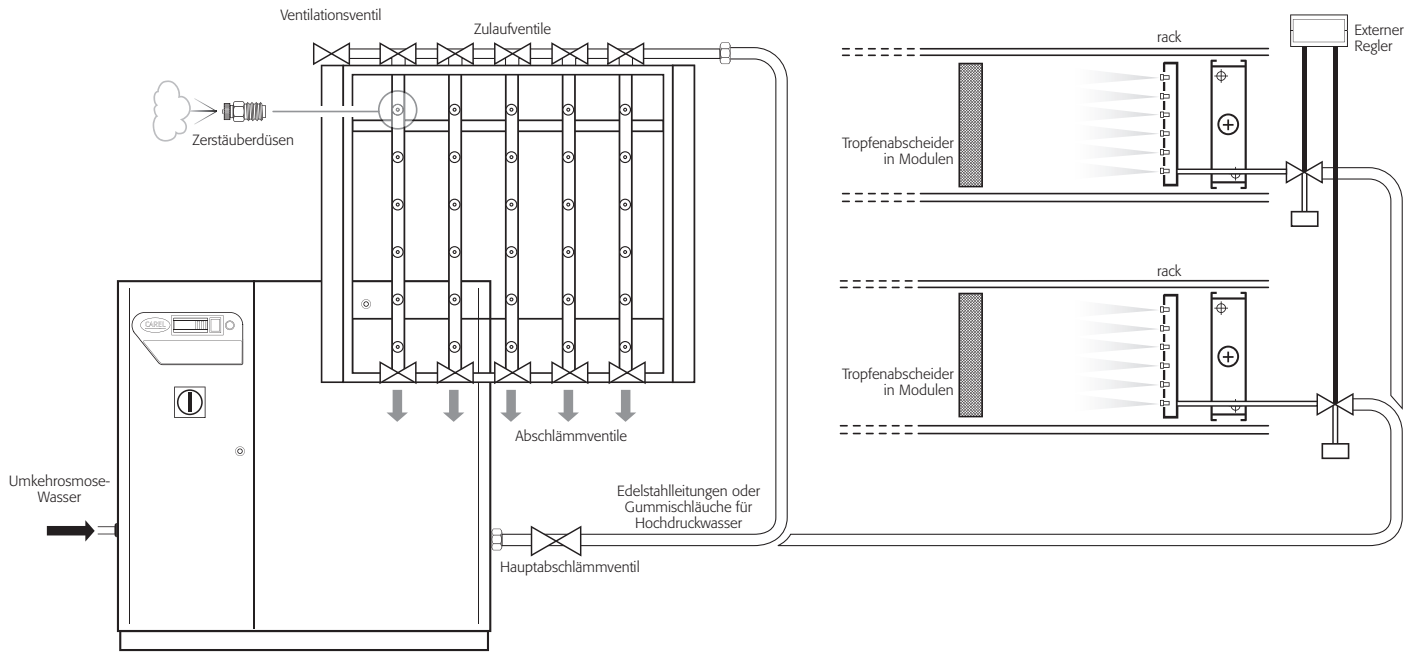


### Fühler

Die lange Erfahrung und die große Produktbandbreite machen die CAREL-Fühler zur optimalen Lösung für jedes Befeuchtungssystem.

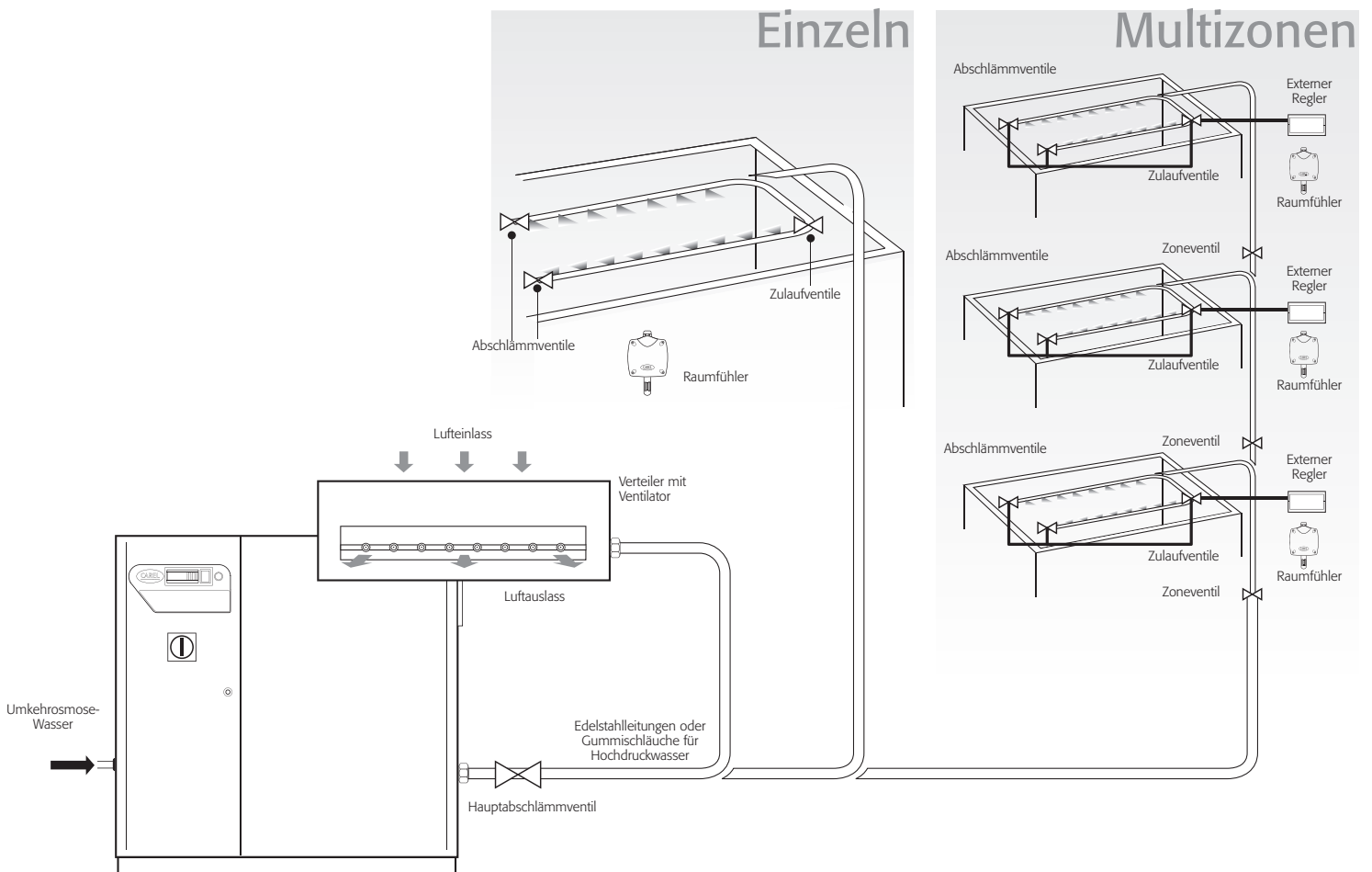
# OVERVIEW DRAWING

## humiFog LUFTKÄNALE



# OVERVIEW DRAWING

## humiFog für RÄUME





Täferenstrasse 15 • CH-5405 Baden-Dättwil  
Telefon 056 484 80 70 • [www.subag-tech.ch](http://www.subag-tech.ch)

Klima • Kälte • Lufttechnik

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL S.p.A. 2008 alle Rechte vorbehalten

CAREL behält sich das Recht vor an seinen eigenen Produkten ohne Vorankündigungen Verbesserungen oder Änderungen vorzunehmen.