

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 neueste Generation von Hochdruck Sprühösen Befeuchtern von Carel. Mit bis zu 4 Watt pro Liter ist der HumiFog äußerst sparsam im Energieverbrauch. Der humiFog eignet sich für alle Anwendungen bis zu einer Befeuchterleistung von 5000 kg/h.

Das Wasser wird mit einer frequenzgesteuerten Hochdruckpumpe durch Edelstahl Düsen in einen feinen und homogenen Nebel zerstäubt. Die erzeugten Tröpfchen verdunsten **blitzschnell** und sorgen für die Befeuchtung und Kühlung der Luft. Das fortschrittliche Regelsystem des humiFogs mit Drehzahlregler und Steuerung der aktiven Düsen gewährleistet eine extrem präzise Feuchteregelung (und somit auch Temperaturregelung). Die **Leistung** wird in einem weiten Bereich von 14...100% stufenlos geregelt.



Typische Anwendungen für Luftkanäle und RTL-Anlagen:

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



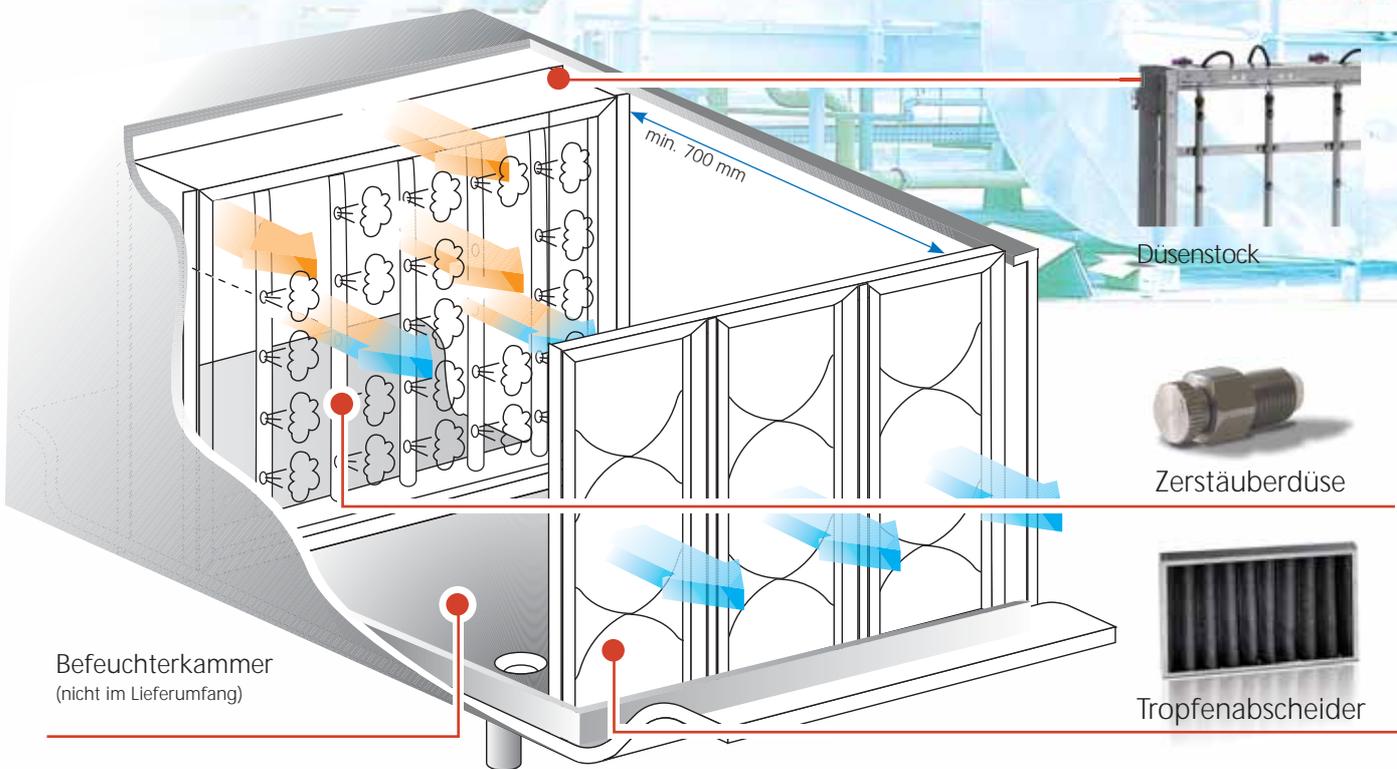
Düsenstock und Tropfenabscheider

Der für RTL-Anlagen/Luftkanäle maßgefertigte Düsenstock besteht aus Verteilern mit Zerstäuberdüsen sowie Regel- und Ablassventilen. Die Edelstahldüsen werden mit entmineralisiertem Hochdruckwasser gespeist und erzeugen feinsten Aerosolnebel, der von der Luft rasch absorbiert wird. Der Tropfenabscheider fängt die nicht vollständig verdunsteten Wassertropfen ab und verhindert, dass sie über die Befeuchtungskammer hinaus **verteilt werden**. 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" des ILH von Berlin erlangt. Außerdem ist er DIN1946, VDI3803, SWKI2003-5 (CH), ÖNORM H 6021 (A) zertifiziert.



Hauptmerkmale:

- Extrem niedriger Stromverbrauch (bis zu 4 Watt pro Liter/Stunde Befeuchtungsleistung);
- 500 kg/h max. Leistung (verfügbar sind auch Sondermodelle mit bis zu 5.000 kg/h);
- stufenlose Regelung von 14% bis 100% (bezogen auf die max. Leistung)
- kompletter, und auf Anfrage bereits zusammengebauter und abnahmegeprüfter Düsenstock;
- Wasserdruck von 25 bis 75 bar;
- an den Kanalquerschnitt angepasster Düsenstock.



Warum arbeitet humiFog nur mit entmineralisiertem Wasser?

- Reduzierter Wartungsbedarf;
- keine Staubablagerungen;
- keine Verstopfung der Düsen;
- hygienischer.

Für eine konstant gute Wasserqualität wird die Verwendung eines Umkehrosmose-Systems empfohlen, die fast alle Mineralien beseitigt, die Wartungseingriffe 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 für die direkte Raumbefeuchtung zerstäubt das Wasser für die Luftbefeuchtung direkt im Raum. Das Wasser wird von einer Pumpe mit konstanter Geschwindigkeit bei 70 bar unter Hochdruck gesetzt und von speziellen **Hochdruck Sprühdüsen** in feinsten Nebel mit 10...15 µm Durchmesser zerstäubt **Aufgrund der kleinen Aerosole verdunstet der Nebel äußerst effizient.**

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 955 W.

Anwendungen

Befeuchtung:

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

Kühlung:

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

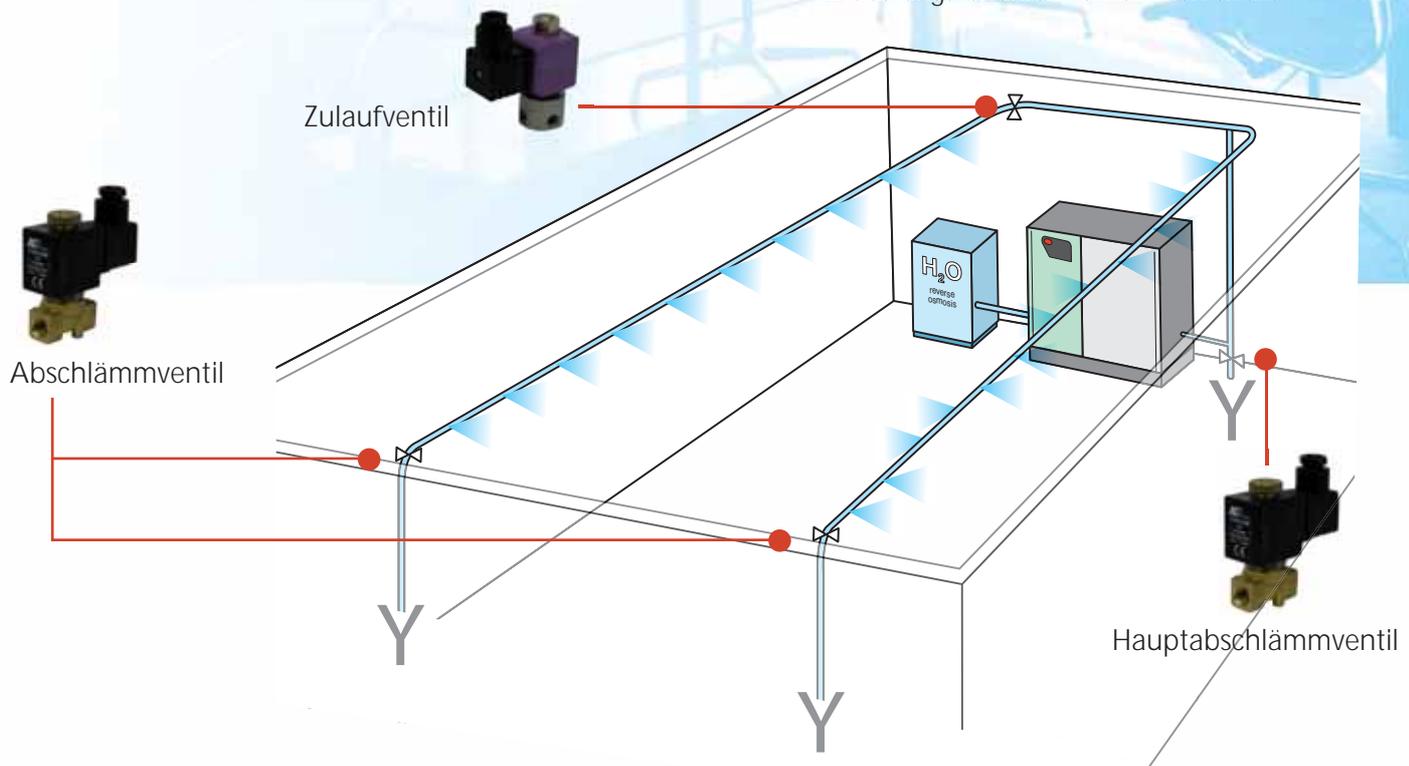


Raumverteilungssystem

Dieses System besteht aus Verteilern (**Leitungen**) aus **Edelstahl** sowie Düsen, die **im 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.

humifog steuert Elektroventile zur Leistungsregelung 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 arbeitet humiFog nur mit entmineralisiertem Wasser?

- Reduzierter Wartungsbedarf;
- keine Verstopfung der Düsen;
- keine Staubablagerungen;
- hygienischer.

Für eine konstant gute Wasserqualität wird die Verwendung eines Umkehrosmose-Systems empfohlen, die fast alle Mineralien beseitigt, die Wartungseingriffe reduziert und wenig Energie verbraucht.

Hauptmerkmale:

- Extrem niedriger Stromverbrauch (bis zu 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.

Die Bauteile



Pumpenstation für RTL-Anlagen/Luftkanäle

humiFog für Luftkanäle und RTL-Anlagen steuert die Pumpengeschwindigkeit mithilfe eines Drehzahlreglers, **dadurch ist eine präzise Regelung** der Befeuchterleistung bei einem

Wasserdruck zwischen **25 bar** und **75 bar** möglich. **Das Wasser wird optimal zerstäubt. Außerdem steuert** der humiFog die Regelventile des Düsenstocks um **einen Regelbereich** von **14...100%** (bezogen auf die **max. Leistung**) zu erreichen.

Pumpenstation für die direkte Raumbefeuchtung

humiFog für die direkte Raumbefeuchtung wird **mit konstantem Pumpendruck** betrieben. **Das Wasser wird bei 70 bar** unter Hochdruck mit **speziellen Düsen vernebelt. Die Aerosole haben einen Durchmesser** von **10...15 µm**. **Dadurch können die Aerosole rasch von der Luft absorbiert werden.** Die integrierte **Steuerung regelt** die Luftfeuchte des Raumes durch den Anschluss eines **externen Feuchtefühlers**

Kapazität der Pumpenstationen und Multipunkt-/Multizoneninstallationen

Die Pumpenstationen sind mit verschiedenen **Leistungen**: 60, 120, 180, 250, 350, 500 kg/h (Sondermodelle bis zu 5.000 kg/h) **erhältlich. Pumpenstationen mit konstantem Druck können auch für mehrere Luftkanäle/RTL-Anlagen, parallel genutzt werden.**



Düsenstock für Luftkanäle und RTL-Anlagen

Der für RTL-Anlagen/Luftkanäle maßgefertigte Düsenstock besteht aus Verteilern, Düsen, Absperr- und Abschlammventilen. Die Düsen werden mit entmineralisiertem Wasser bei

25...75 bar gespeist. Die elektrischen Absperrventile ermöglichen die Steuerung der betriebenen Düsen, während die Abschlammventile für die automatische Entleerung des Düsenstocks sorgen. Alle Metallteile sind aus Edelstahl gefertigt. 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 Abschlammventil dient zur schnellen Reduzierung des Wasserdrucks, sobald nicht mehr zerstäubt wird, was ein Abtropfen der Düsen verhindert. Außerdem werden die Abschlammventile für die periodische automatische Spülung des humiFog verwendet. CAREL liefert auf Anfrage auch Schläuche oder Edelstahlleitungen mit Druckringverbindungen für einen Druck von 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 Parabelflugbahn; 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.

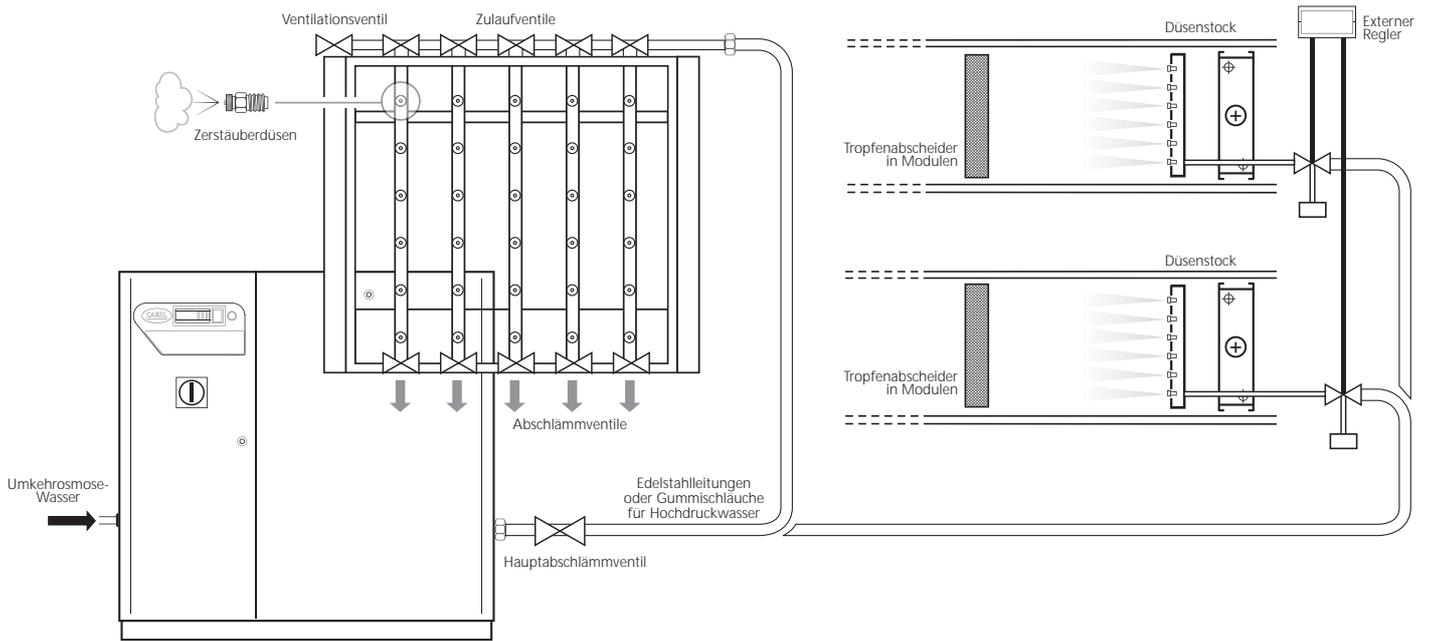


Fühler

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

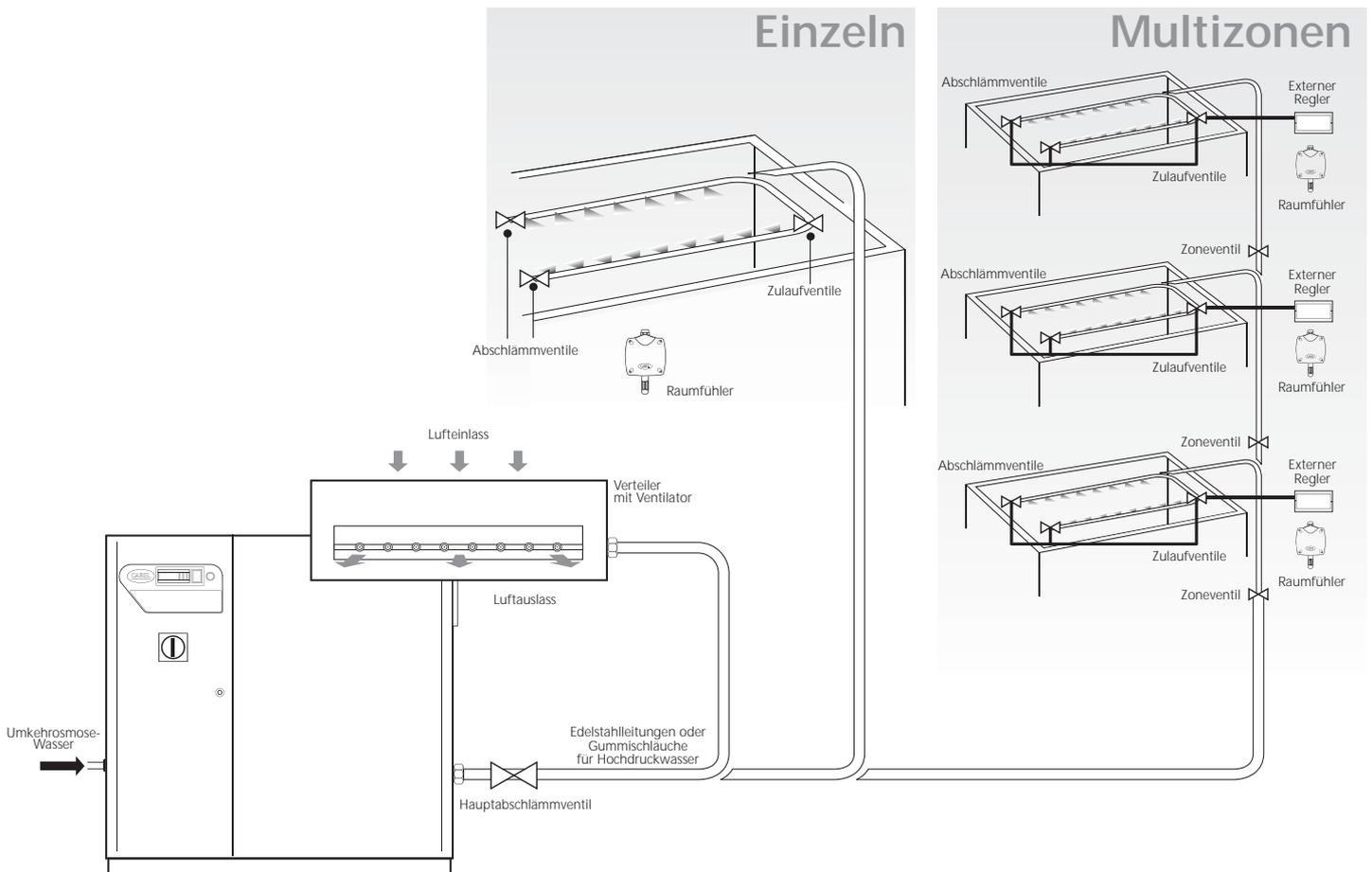
SCHEMA

humiFog in RLT- Anlagen



SCHEMA

humiFog im RAUM



Referenzen

Italien

Bologna Messecenter
Reggio Emilia Theater
Krankenhaus in Sacile
Vodafone Turin
Abgeordnetenhaus
Flughafen Linate
Krankenhaus Barletta
Vodafone Mailand
Il Sole 24 ore Zeitung
Lastra Filmproduktion
Flughafen Turin
Universität Udine

USA Canada

Nissan Motor
Radio Canada

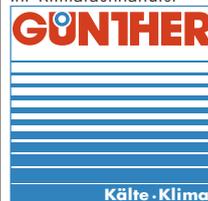
Deutschland

HSBC Bank Trinkaus und Burkhardt Düsseldorf
Huek Folien Weiden
Arcaden Einkaufscenter Münster
Druckerei Rehau
Hardtberghalle Bonn
Druckhaus Bayreuth

Europa

Mozarth Geburtshaus Österreich
FIFA Zentrale Schweiz
Novartis Schweiz
Flemisches Parlament Belgien
Nationalmuseum Bulgarien
Tsimis Druckerei Griechenland
Albany Textilfabrik Frankreich
Jaguar England

Ihr Klimafachhändler



Günther Kälte Klima GmbH
Schwalbenrainweg 15
D-63741 Aschaffenburg
GERMANY

Telefon +49 (0) 60 21-34 94 - 0
Telefax +49 (0) 60 21-46 07 74

<http://www.gkk.net>