

STULZ

CLIMATE. CUSTOMIZED.



AirBooster 2 und AirModulator 2

**Mehr Effizienz bei der Kühlung Ihrer Serverracks
dank Airflow-Management-Lösungen von STULZ**

STULZ Klimasysteme für betriebssichere Anwendungen



Seit der Gründung 1947 hat sich STULZ zu einem weltweit führenden Klimasystemlieferanten für betriebssichere Anwendungen entwickelt. Seit 1974 erfolgt der kontinuierliche Ausbau im In- und Ausland mit der Entwicklung, Herstellung, Installation und dem Service von Präzisionsklimasystemen, Kaltwassersätzen sowie Befeuchtungssystemen für IT-Rechenzentren und Telekommunikationsanlagen.

STULZ ist ein globales Unternehmen mit Hauptsitz in Hamburg, 19 Tochtergesellschaften, 7 Produktionsstandorten und Vertriebs- und Servicepartner in mehr als 140 Ländern.



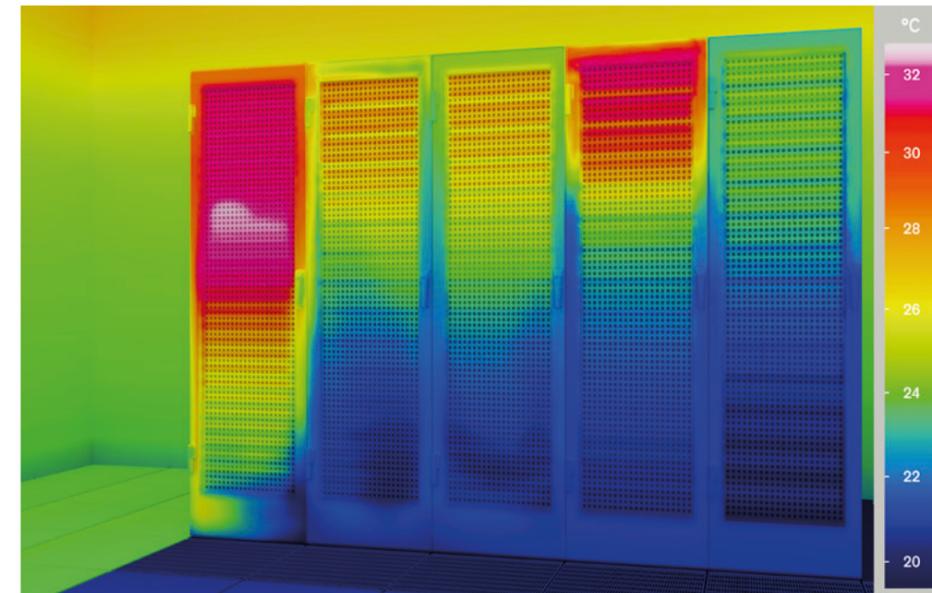
Technische Entwicklung aus Deutschland

Wir entwickeln unsere Klimasysteme mit viel Erfahrung und Innovationskraft. Ingenieure, Fachabteilungen und Vertriebsmitarbeiter arbeiten eng zusammen und begleiten die Entwicklung durch alle Phasen bis zum fertigen Produkt. Bei der Effizienz unserer Produkte machen wir keine Kompromisse und legen besonders hohen Wert auf einen wirtschaftlichen Betrieb.

Service in Ihrer Nähe

Mit über 10 Niederlassungen und 140 hoch qualifizierten Servicetechnikern in ganz Deutschland gewährleistet der STULZ Service kompetente und rasche Problemlösungen in allen Bereichen. Seit 40 Jahren vertrauen unsere Kunden auf die technische Kompetenz, die umfassenden Ressourcen und die bundesweite Verfügbarkeit des STULZ Service.

Airflow-Management-Lösungen von STULZ



Eine Thermografie macht kalte und heiße Zonen im Rechenzentrum sichtbar. So erkennen Sie kritische Zonen Ihrer Serverracks.

Je nach Anwendung haben Serverracks in einem Rechenzentrum unterschiedliche Wärmelasten. Gerade im Zeitalter von Server-Virtualisierung und Cloud-Technologien kommt es zu wechselnden Auslastungen.

Dies resultiert in einer Über- oder Unterversorgung von Zuluft zu Ihren Servern, was entweder zu erhöhten Betriebskosten oder sogar zur Überhitzung und anschließend zum Ausfall der Server führen kann.

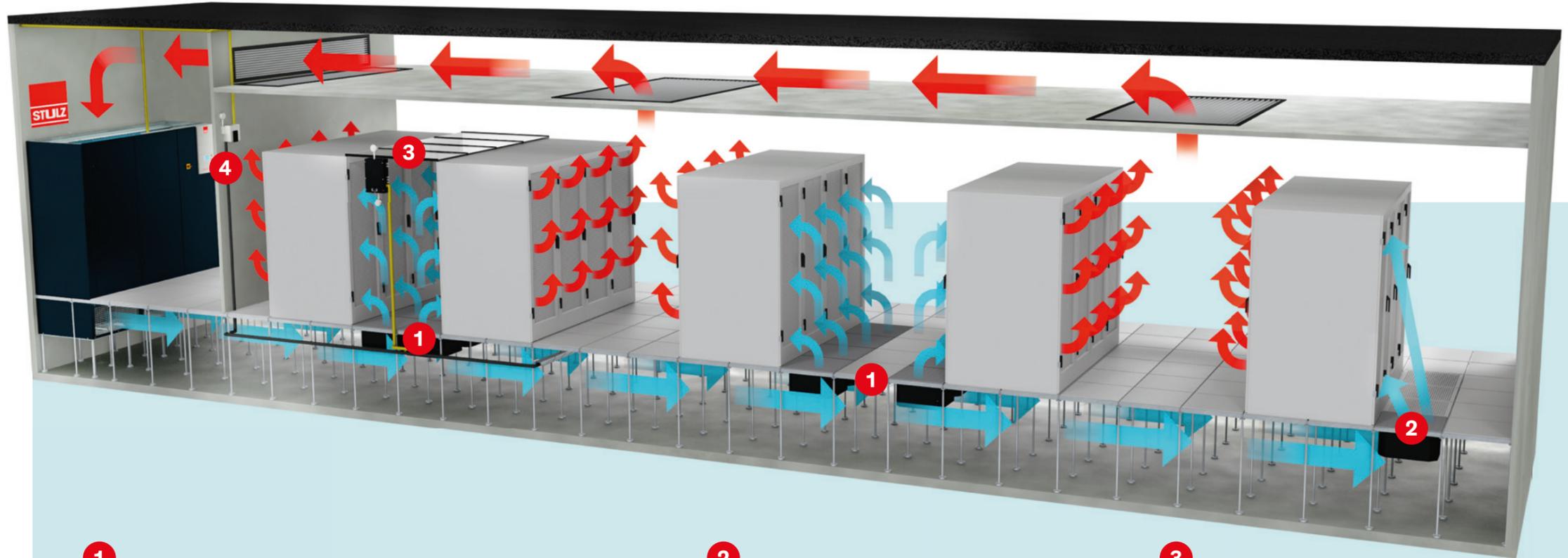
Wenn Sie ein Rechenzentrum mit klassischer Umluftklimatisierung betreiben und Ihre Server nach Bedarf kühlen möchten, dann bietet STULZ die optimale Airflow-Management-Lösung für Sie.

Die neuen AirModulator-2- und AirBooster-2-Geräte von STULZ werden mit wenigen Handgriffen direkt vor dem Serverrack in den bestehenden Doppelboden eingesetzt und sorgen sofort für eine optimale Luftführung und die Vermeidung von Hot Spots.

+ Vorteile auf einen Blick

- Regelung nach Kühlbedarf für eine effiziente und zuverlässige Luftversorgung
- Einfache Installation, innerhalb kürzester Zeit betriebsbereit
- UL- und CE-konform
- Anbindung an GLT-Systeme möglich
- Gitterroste in zwei Ausführungen für individuelle Anforderungen
- Passgenau für Standard-Doppelbodensysteme mit einem Rastermaß von 600 mm x 600 mm
- Geringe Höhe – Installation unterhalb des Doppelbodens möglich (400 mm)
- Weltweit verfügbarer Service

Mehr Flexibilität bei der Kühlung von Hot Spots im Rechenzentrum



Airflow-Management-Lösungen von STULZ werden in den Doppelboden zwischen Serverracks und Klimasystemen installiert und nutzen so die Luftführung der Klimasysteme. Unter der Voraussetzung, dass die Luftmenge im Doppelboden ausreicht, versorgen die Geräte Ihre IT exakt nach Kühlbedarf. Integrierte Sensoren sorgen dafür, dass der Kaltluftbedarf automatisch ermittelt wird und die benötigte Luftmenge zur Verfügung steht. Schnell, unkompliziert und zuverlässig.

1

AirModulator 2

Einsatzmöglichkeiten bei ausreichender Luftversorgung und konstantem Druck im Doppelboden.

- Zur Vermeidung von Überversorgung, um die Energieeffizienz zu erhöhen und Ventilatoren im Server vor Überdruck zu schützen
- Für konstante Betriebsbedingungen bei mehreren Kaltgangeinhausungen, die über einen Doppelboden gespeist werden
- Bedarfsgerechte Kühlung trotz schwankender Wärmelast

2

AirBooster 2

Einsatzmöglichkeiten bei ausreichender Luftversorgung und geringem statischen Druck im Doppelboden.

- Zur einfachen Beseitigung von Hot Spots und Kühlung von High-Density-Racks ohne bauliche Anpassungen im Rechenzentrum
- Für die gezielte Kühlung von Bereichen eines Racks, die mehr Kühlung benötigen
- Wenn der statische Druck im Doppelboden zu gering ist und einige Serverracks dadurch nicht ausreichend versorgt werden
- Wenn in bestehenden Rechenzentren Server mit geringer Wärmelast durch High-Density-Server mit deutlich höherer Wärmelast ausgetauscht wurden

3

Externes Druckregelmodul

Für Airflow-Management-Geräte ohne integrierte Regler: Druckregelung für bis zu 10 AirModulator-2- und AirBooster-2-Geräte

4

Doppelbodendruckregelung

Zur besseren Versorgung der Server empfehlen wir, zusätzlich auch das Umluftklimagerät über die STULZ Doppelbodendruckregelung zu steuern. Bei steigender Server-Auslastung im Rechenzentrum bleibt der Druck in Ihrem Doppelboden dank der STULZ Regelung konstant und gewährleistet so, dass Racks und Server mit der jeweils erforderlichen Luftmenge versorgt werden.

Mehr Informationen finden Sie in der aktuellen STULZ Broschüre „STULZ Doppelbodendruckregelung“.



AirModulator 2 – Effiziente Kühlung bei schwankender Wärmelast

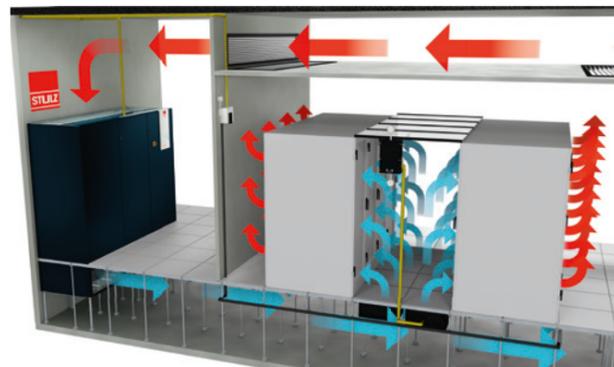
Bei schwankenden Wärmelasten im Rechenzentrum werden einige Serverracks mehr gekühlt als erforderlich, was zu unnötigen Betriebskosten führt. Um die Energieeffizienz zu erhöhen, reduzieren die AirModulator-2-Geräte die Luftzufuhr zu diesen Racks. Die Geräte verfügen über Jalousieklappen, die über einen Stellmotor präzise eingestellt werden können. Sie lassen so nur die Luft aus dem Doppelboden, die von den Racks auch tatsächlich benötigt wird.

Aus den Messungen der drei Temperatursensoren wird ein Mittelwert gebildet und mit dem am Regler eingestellten Sollwert verglichen. Vergrößert sich die Temperaturdifferenz zwischen Mittelwert und Sollwert, öffnen sich die Luftklappen, wodurch mehr Luft aus dem Doppelboden zur Kühlung vor den Server gelangt.



- 1 Microcontroller
- 2 Einstellbare Jalousieklappen
- 3 Stellmotor mit Rückstellfeder zur Steuerung der Klappen
- 4 Maximale Klappenfläche

Bedarfsgerechte Kühlung im Kaltgang



Mit der bedarfsgerechten Luftmengenregelung lässt sich der Energiebedarf für die Klimatisierung im Kaltgang reduzieren. Besonders wenn mehrere Kaltgangeinhausungen aus einem Doppelboden gespeist werden, müssen die variierenden Wärmelasten der einzelnen Gänge berücksichtigt werden, um konstante Betriebsbedingungen der Server zu garantieren. Hier sind die AirModulator-2-Geräte die optimale Lösung.

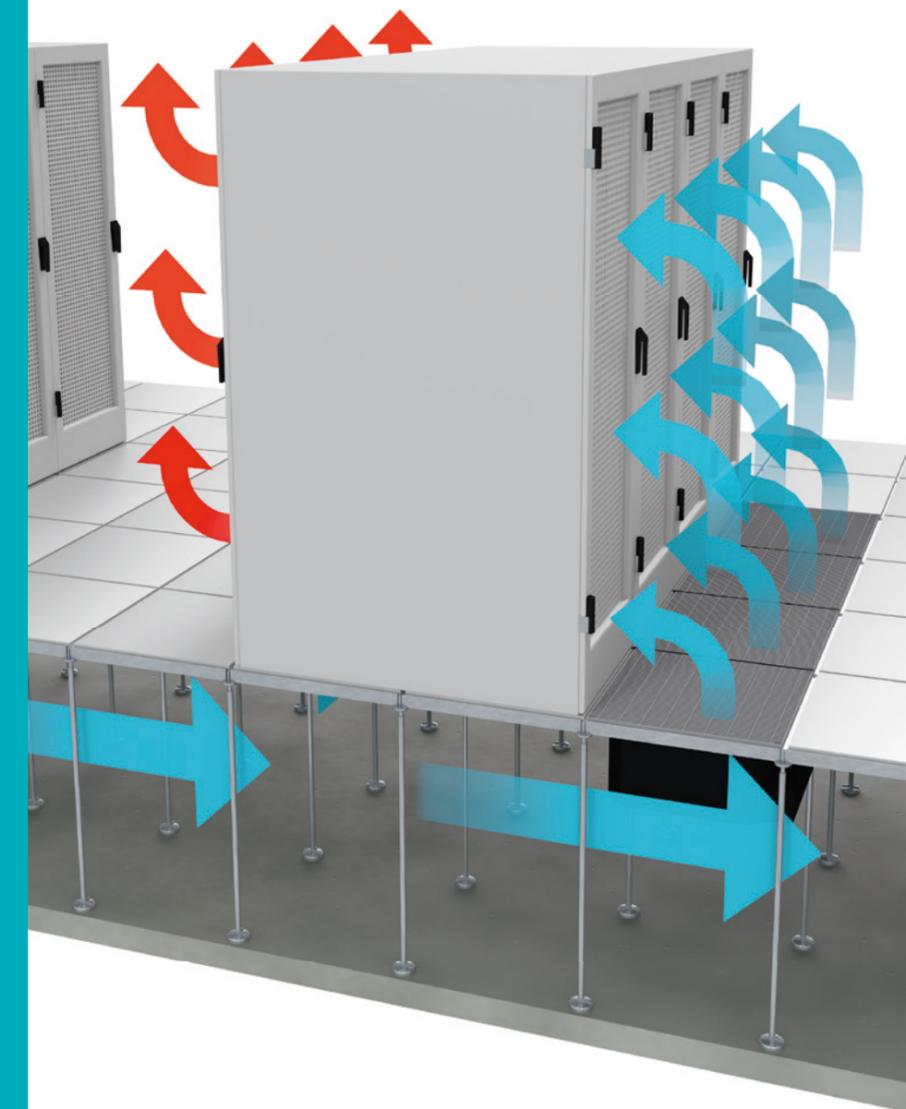
+Vorteile auf einen Blick

- Hohe Energieeffizienz dank präziser Regelung nach Kühlbedarf
- Einfache Installation, innerhalb kürzester Zeit betriebsbereit
- Keine unnötige Überversorgung der Server in Kaltgangeinhausungen
- Um die Sicherheit zu gewährleisten, öffnen sich bei Spannungsausfall die Klappen automatisch
- Schützt in die Server integrierte Lüfter vor Überdruck
- Konstruiert für geringere Druckverluste (maximale Klappenfläche)
- Geringe Leckrate, wenn die Klappen geschlossen sind: 35 m³/h bei 20 Pa
- Messung der Temperatur über drei Sensoren
- Optionale Druckregelung

Effiziente Kühlung ohne bauliche Anpassungen

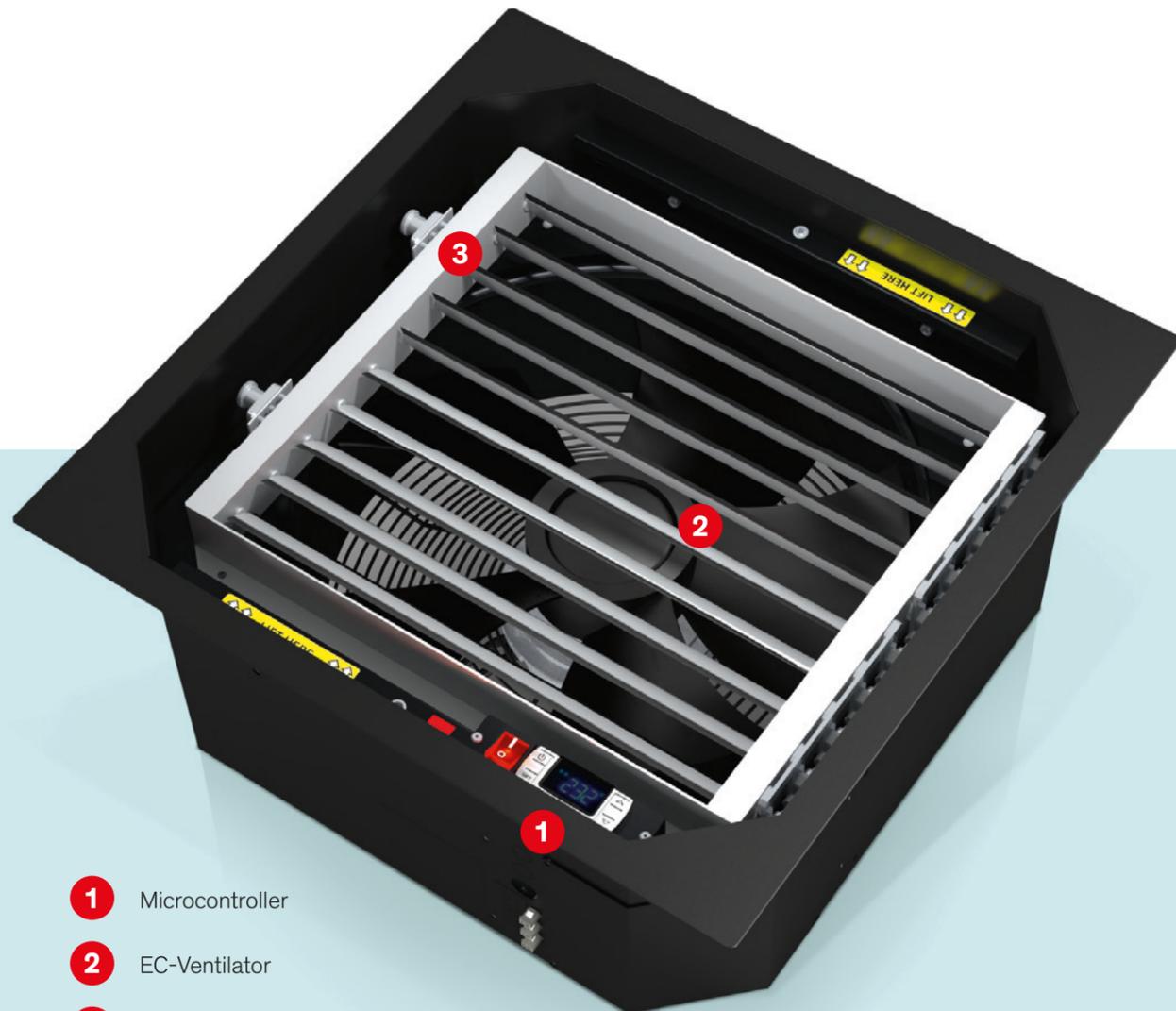
In Rechenzentren mit ausreichender Luftversorgung im Doppelboden, wo kalte und warme Gänge nicht durch bauliche Maßnahmen voneinander getrennt sind, bieten die AirModulator-2-Geräte eine effiziente Lösung.

Durch die gezielte Zufuhr kalter Luft direkt vor den Serveransaug wird ein Vermischen von kalter und warmer Luft reduziert. Dadurch erhöht sich die Energieeffizienz deutlich.

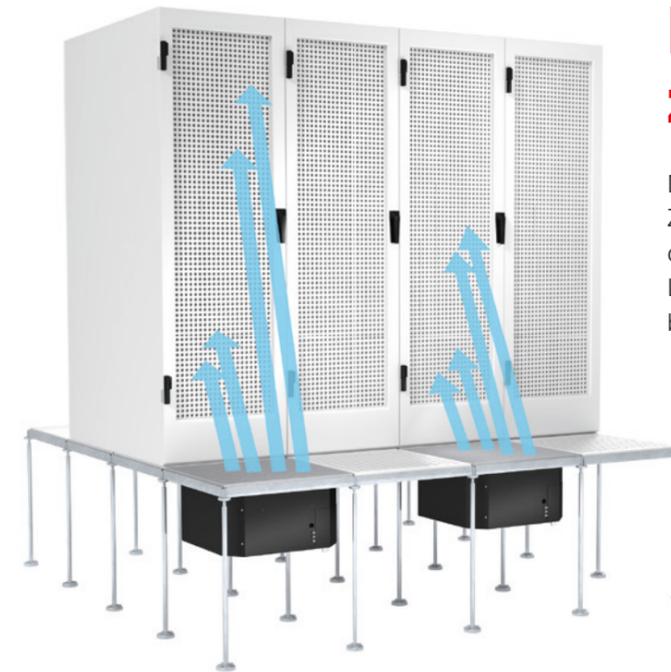


AirBooster 2 – für die gezielte Kühlung von Hot Spots

Sie möchten die Hot Spots in Ihrem Rechenzentrum exakt dort kühlen, wo sie auftreten? Mit dem AirBooster 2 funktioniert das dank manuell einstellbarer Luftführungslamellen punktgenau. Die Lamellen werden gezielt auf die Stellen ausgerichtet, die eine erhöhte Kühlung benötigen. So wirkt ein konzentrierter Luftstrom auf die Hot Spots. Es entstehen optimale Zuluftbedingungen ohne aufwändige Installationen und Einhausungen.



- 1 Microcontroller
- 2 EC-Ventilator
- 3 Einstellbare Luftführungslamellen



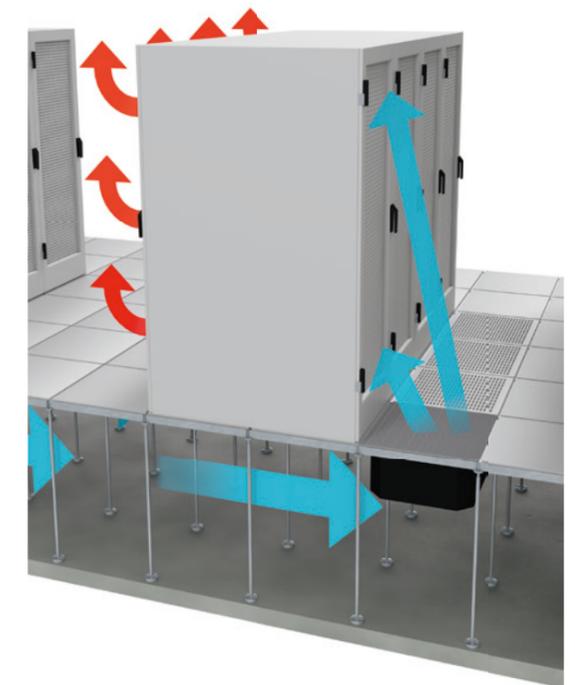
Luftführung in zwei Zonen

Der Luftstrahl der AirBooster-2-Geräte ist auf zwei Zonen pro Serverrack ausrichtbar. Je nach Auslastung des Servers lässt sich mittels der manuell einstellbaren Luftführungslamellen der Luftstrom auf die am höchsten belasteten Bereiche lenken.

Die Geräte sind mit einem drehzahlregulierten EC-Ventilator, einem Regler und mehreren Temperatursensoren ausgestattet. Diese Sensoren, die auf unterschiedlichen Höhen am Server angebracht werden, messen die Lufttemperatur am Servereintritt. Der Regler steuert die Ventilatorumdrehzahl in Abhängigkeit von den gemessenen Temperaturwerten und einem konfigurierbaren Sollwert. Bei steigender Servereintrittstemperatur wird die Ventilatorumdrehzahl erhöht, um eine ausreichende Kühlung der Server zu garantieren.

+Vorteile auf einen Blick

- Punktgenaue Kühlung von Hot-Spot-Bereichen in Serverracks
- Einfache Installation, innerhalb kürzester Zeit betriebsbereit
- Einstellbare Luftführungslamellen für gezielte Luftführung in zwei Zonen
- EC-Ventilator für punktgenaue Luftmengenbeschaffung
- Luftstrom bis zu 4.360 m³/h
- Messung der Temperatur über drei Sensoren
- Optionale Druckregelung
- Geringe Aufnahmeleistung im Nennbetrieb
- Keine Einhausung notwendig



Optimale Betriebsbedingungen dank intelligenter Regelung

Für Geräte mit integrierter Regelung

- Benutzerfreundliches Interface und Display
- RS485-Interface für GLT
- Protokoll Modbus RTU
- Anschlussklemmen für Fernsteuerung Ein/Aus
- Hilfskontakt für allgemeine Alarmsignale
- Drei Temperatursensoren
- Maßeinheit der Temperaturanzeige: °C oder °F
- Beleuchteter Ein- und Aus-Schalter
- LED-Statusleuchte

Externes Druckregelmodul (Option)

- Anschlussklemmen für 0-10V Steuersignale
- Druckregelung für bis zu 10 Geräte
- Druckbereich: 10 - 80Pa
- Sammelalarm
- RS485-Interface für GLT (Protokoll Modbus RTU)
- Potentialfreie Kontakte für Alarmmeldungen
- Schnellverbindungen für Spannungsversorgung, Sensoren und GLT-Kontakte
- LED-Statusleuchte

Gitterroste in zwei Ausführungen

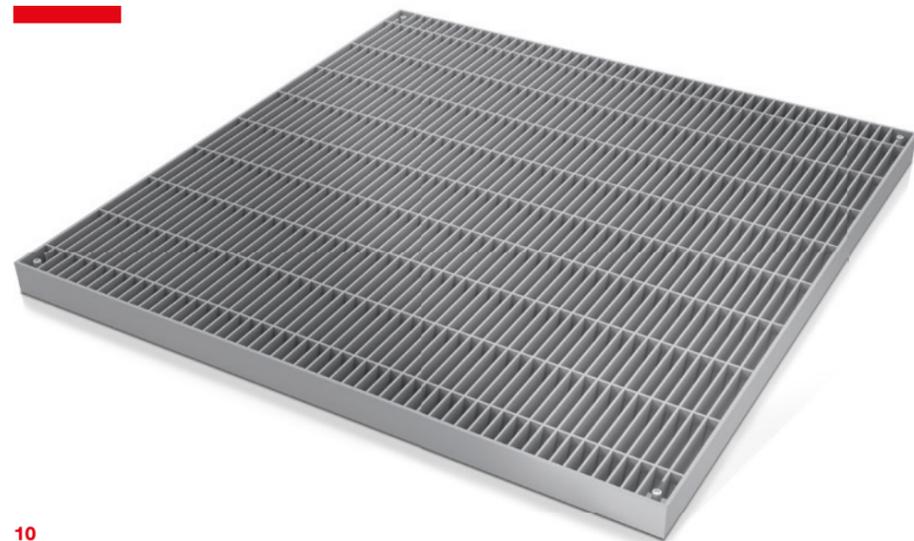
Die Airflow-Management-Geräte werden je nach Anforderung entweder mit einem Light-Duty- oder einem Heavy-Duty-Gitterrost ausgeliefert.

Light-Duty-Gitter für optimale Luftführung

- Strömungsoptimierte Gitter für geringe Druckverluste
- BS EN 13264:2001 Klassifikation
 - Flächenlast 33 kN/m²
 - Punktlast 1,5 kN über 25 mm x 25 mm Fläche
- Abmessung (Breite x Länge x Tiefe): 598 mm x 598 mm x 20 mm
- An verschiedene Doppelbodenplatten-Stärken anpassbar: 23-44 mm
- Farbe: RAL 7047

Heavy-Duty-Gitter zum Schutz gegen mechanische Belastungen

- Optional erhältlich
- Schützen die Geräte vor Belastungen durch Hubfahrzeuge
- BS EN 13264:2001 Klassifikation
- Punktlast 4,5 kN über 25 mm x 25 mm Fläche
- Abmessung (Breite x Länge x Tiefe): 598 mm x 598 mm x 30 mm
- An verschiedene Doppelbodenplatten-Stärken anpassbar: 33-44 mm
- Farbe: RAL 7047



Technische Daten

AirBooster 2

		Luftmenge 2.900 m ³ /h	Luftmenge 4.360 m ³ /h
Abmessungen Breite, Länge	mm	598 x 598	598 x 598
Abmessungen Tiefe	mm	260 + Gitterrost	260 + Gitterrost
Leistungsaufnahme	W	75	474
Kälteleistung (Delta T ¹ 10K)	kW	10	15
Kälteleistung (Delta T ¹ 15K)	kW	15	22
Kälteleistung (Delta T ¹ 20K)	kW	19	29

AirModulator 2

Abmessungen (Breite, Länge, Tiefe)	mm	598 x 630 x 260 + Gitterrost
Luftmenge bei 100 % geöffneten Klappen	m ³ /h	3.600 ²⁾
Leckrate bei geschlossenen Klappen	m ³ /h	35,5 ³⁾
Sensoren		3

Überdruck im Doppelboden	Pa	10	20	30	40	50
Luftmenge	m ³ /h	2.881	3.225	3.950	4.561	5.100

Bemerkung:

¹ Delta T: Differenz zwischen der Lufttemperatur am Servereintritt und am Serveraustritt

² Daten gelten bei ESP 25 Pa

³ Daten gelten bei ESP 20 Pa

Für zusätzliche Informationen zum Thema Delta T lesen Sie bitte den QR-Code ein oder besuchen Sie unsere Webseite unter www.stulz.de/url/8I3ms.



STULZ Hauptverwaltung

STULZ GmbH

Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg
Tel. +49 40 5585-0
Fax +49 40 5585-352
products@stulz.de

HAMBURG
BERLIN
DÜSSELDORF
FRANKFURT
HANNOVER
KARLSRUHE
LEIPZIG
MÜNCHEN
NÜRNBERG
ST. INGBERT
STUTT GART
WIEN

STULZ GmbH – 10 Niederlassungen bundesweit in Ihrer Nähe

Niederlassung Berlin

Wolfener Straße 32-34
12681 Berlin
Tel. +49 30 455 001-0
Fax +49 30 455 001-34
berlin@stulz.de

Niederlassung Düsseldorf

Max-Planck-Straße 17
40699 Erkrath
Tel. +49 211 738 44-0
Fax +49 211 738 44-36
duesseldorf@stulz.de

Niederlassung Hannover

Osteriede 8-10
30827 Garbsen
Tel. +49 5131 49 29-0
Fax +49 5131 47 74 88
hannover@stulz.de

Niederlassung Frankfurt

Boschring 12
63329 Egelsbach
Tel. +49 6103 50 248-0
Fax +49 6103 50 248-23
frankfurt@stulz.de

Niederlassung

Karlsruhe/Stuttgart

Nobelstraße 18
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 60 589-0
Fax +49 7243 60 589-10
karlsruhe@stulz.de

Niederlassung Leipzig

Fuggerstraße 1
04158 Leipzig
Tel. +49 341 520 26-0
Fax +49 341 520 26-26
leipzig@stulz.de

Niederlassung München

Carl-Zeiss-Straße 5
85748 Garching
Tel. +49 89 748 150-0
Fax +49 89 785 5982
muenchen@stulz.de

Niederlassung Nürnberg

Breslauer Straße 388
90471 Nürnberg
Tel. +49 911 989 784-0
Fax +49 911 989 784-20
nuernberg@stulz.de

Niederlassung St. Ingbert

Saarbrücker Straße 6
66538 Neunkirchen
Tel. +49 6821 95 340-0
Fax +49 6821 95 340-13
ingbert@stulz.de

STULZ Österreich

STULZ Austria GmbH

Industriezentrum NÖ – SÜD,
Straße 15, Objekt 77, Stg. 4, Top 7
2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 1 615 99 81-0
Fax +43 1 615 99 81-80
info@stulz.at

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. 1100058 V1.0 08-16 dt. © STULZ GmbH, Hamburg

Weltweit in Ihrer Nähe

Mit fachkundigen Gesprächspartnern in zehn deutschen Niederlassungen sowie Tochtergesellschaften und Vertriebs- und Servicepartnern weltweit. Unsere sieben Produktionsstandorte befinden sich in Europa, Nordamerika und Asien.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Internetseite www.stulz.de



Zusätzliche Informationen
erhalten Sie auf unserer
Produktseite.