

Systemvergleich Kühlen Prozesslüftung

		air FRESH	air DIABAT	air VIRONMENT Cool Frischluft- oder Umluftkühlung
Systembeschreibung		Das Prozesslüftungssystem nutzt die natürliche Kühle in der Nacht, um die Hallentemperatur effizient zu senken	Ist ein umweltfreundliches, adiabates Kühlsystem, das die Zulufttemperatur reduziert	Ist eine Wärmepumpe/Kompressionskälte Anlage, die hocheffizient Kälte bereitstellt
Behaglichkeit	~		+	+++
Umluftkühlung	—		—	+++
Investitionskosten	+++		++	+
Aktive Kühlung	—		+	+++

Wartung/Service	+++	~	+
Feuchtigkeit	+ (=Außenluftfeuchte)	- (bis 70%)	+++
Wirksamkeit im Bedarfsfall	~ (nur in der Nacht/Morgenstunden effizient)	+	+++
Durchschnittliche Leistungsaufnahme /1.000 m³/h	>1.000 W	>1.100 W	>1.250 W
CO2-Einsparung	Nicht definiert	bis -80%	bis -70%
Erreichbare Zulufttemperatur	= Außentemperatur	Bis zu -10° zu Außentemperatur (abhängig von Außenluftfeuchte)	frei wählbar
Beispielhafte Betriebskostenrechnung in Euro/Jahr **	€ 4.254,0	€ 4.394,0	€ 5.337,0 (Kombination mit Frischluftkühlung, Einblastemperatur 21°C)

** Die Rahmenbedingungen für die Berechnung (beispielhafte Betriebskostenrechnung) sind:

25.000 m³/h Luftmenge

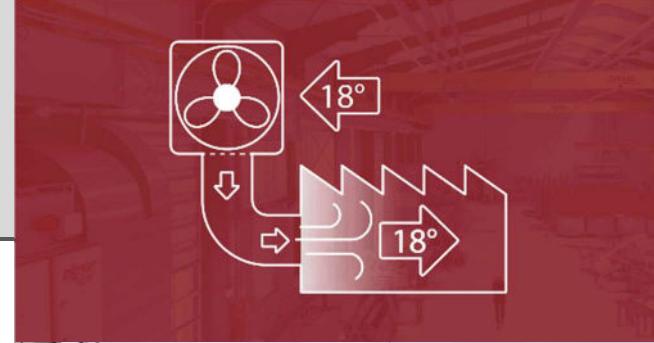
100 kW Wärmelast

2 Schicht Betrieb – 5 Tage Arbeitswoche – von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Die Betrachtungen der einzelnen Betriebskosten zeigen, dass selbst die komfortable Lösung mit Kompressionskälte zu überschaubaren jährlichen Betriebskosten führen.

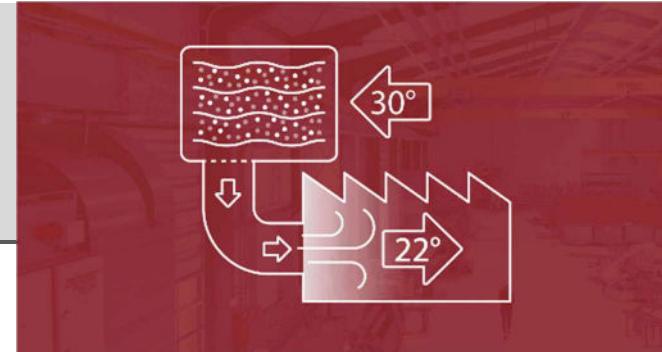
Vor- und Nachteile der Kühlsysteme:

airFRESH	
VORTEILE	NACHTEILE
<ul style="list-style-type: none">+ Frischluftzuführung+ Einfaches, günstiges System+ wirksamer je mehr Kältespeicher (Material, etc. in der Halle ist)+ oft in Verbindung mit Prozesslüftung ohne Mehr-Investition möglich+ Verringerung der Überwärmung im Sommer	<ul style="list-style-type: none">- Keine Kühlung unter Außentemperatur möglich- Keine Kühlwirkung zur heißen Tageszeit



airDIABAT

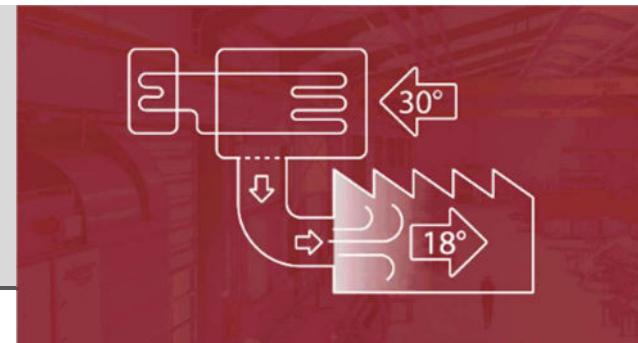
VORTEILE	NACHTEILE
+ günstige Betriebskosten	Wirksamkeit immer abhängig von Außenluftfeuchte
+ Kühlung unter Außentemperatur möglich	- Wartungsaufwendig (Hygiene)
+ mit nur wenig Mehrkosten zu Bestandssystemen realisierbar	- Nicht an allen Standorten bzw. mit Einschränkungen möglich (Bspw. feuchte Außenbedingungen/Hafen/Fluss)



air VIRONMENT Cool

Frischluftkühlung mit Kompressionskälte:

VORTEILE	NACHTEILE
<ul style="list-style-type: none">+ Effizientes Free-Cooling → Kältemaschine läuft nur bei Außentemperatur größer als Einblastemperatur+ Beste Luftqualität bzw. meiste Frischluft+ Entfeuchtung der Hallenluft je nach Auslegung möglich+ (Nach-)Heizung mit gleichem System umsetzbar (Change-Over Register)+ Vorteile bei der Wartung, Elektroinstallation und Kaltwasserverrohrung	<ul style="list-style-type: none">- Höhere Spitzenleistung bei der Kältemaschine- Installationsaufwand- Geringfügig höhere Betriebskosten



Umluftkühlung mit Kompressionskälte:

VORTEILE	NACHTEILE
<ul style="list-style-type: none">+ Niedrigerer Installationsaufwand+ Geräte getrennt regelbar (Einblastemperatur), Zonierung der Halle möglich+ Entfeuchtung der Hallenluft je nach Auslegung möglich+ Geringere Spitzenleistung bei der Kältemaschine als beim Frischluftsystem+ Kleinere Rohrquerschnitte bei Kälteverteilung (Wasserleitung vs. Luftkanal)	<ul style="list-style-type: none">- Keine Frischluft- Höhere Betriebskosten im Vergleich zum Frischluftsystem