

Sustainable Hall Conditioning



 **METZLER**
DIE FERTIGUNGSPROS

Ganzjährig optimal saubere & temperierte Hallenluft
nachhaltig - leistungsstark - wirtschaftlich

 **INFRANORM®**



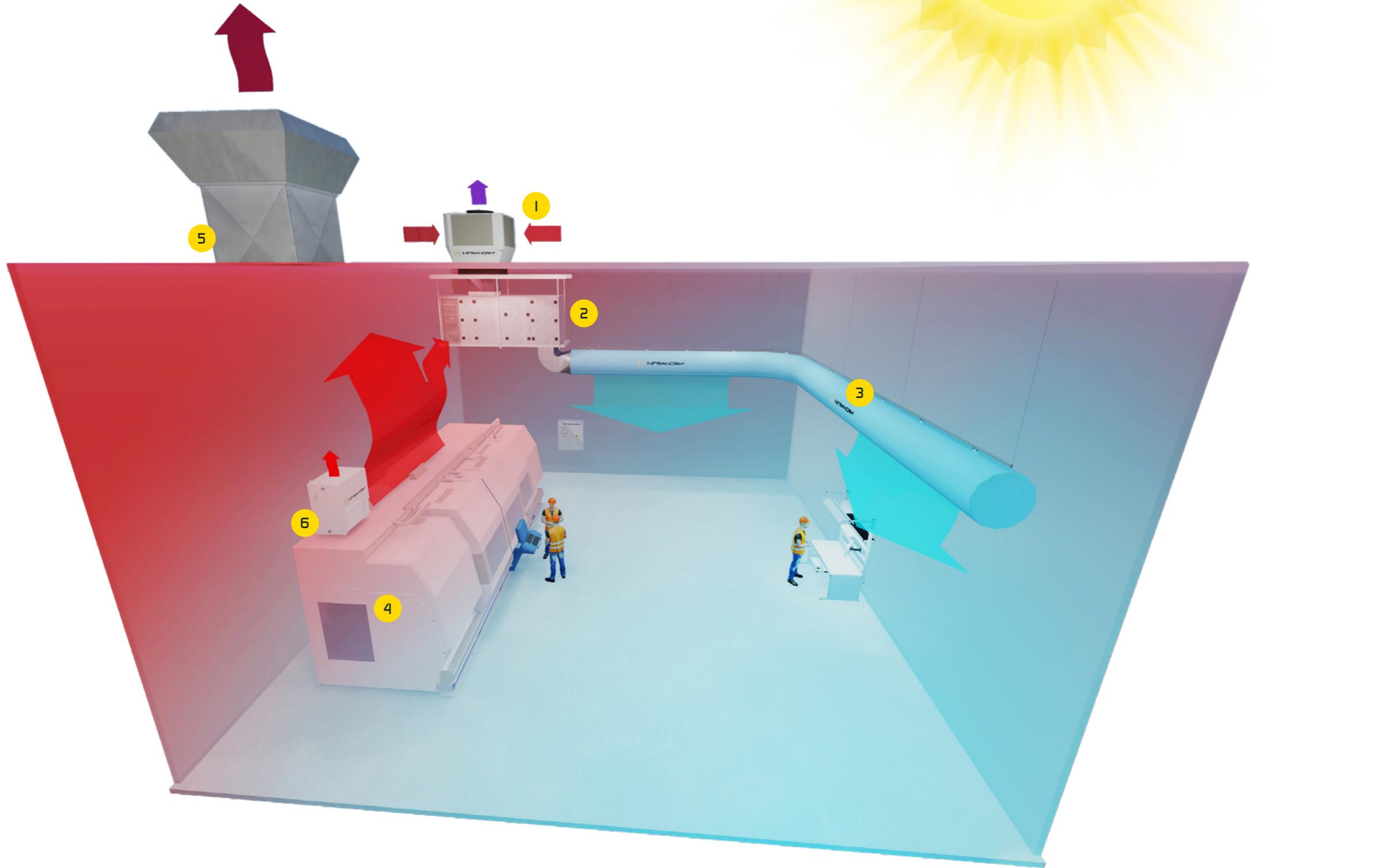
RETHINKING

- Wie erreiche ich leistbar optimale Temperaturen für Mensch und Maschinen?
- Wie schütze ich meine Mitarbeiter vor überwärmten Hallen?
- Wie erhöhe ich die Frischluftzufuhr ohne steigende Heiz- & Kühlkosten?
- Wie erhalte ich eine dauerhaft saubere Hallenluft?

»Gelingt das auch auf nachhaltige und
wirtschaftliche Art in Systembauweise?

er saubere behagliche Arbeitsplatz

INNOVATIVES GESAMTSYSTEM VEREINT ÖKONOMIE UND ÖKÖLOGIE



- 4 **Bearbeitungsmaschinen**
Produktionsanlagen, Emissionen und bis zu 90% der Abwärme in der Halle. Sie sind eine wichtige Auslegungsgrundlage.

5 **Ablufteinheit**
Führt die Abwärme unter der Decke nach außen und sorgt für optimalen Luftaustausch.

6 **Ölnebel-Ölrauch Filter**
Halten die Halle dauerhaft sauber und schützen vor schädlichen Immobilien beim Öffnen der Maschine.

10



Adiabate Kühlung im Wandel der Zeit

NOCH LEISTUNGSFÄHIGER UND NACHHALTIGER



Hard Facts

- bis zu 7°C niedrigere Einblasttemperatur
- bis zu 60% geringerer Feuchteintrag
- niedrigste mögliche Temperatur unter Einhaltung frei einstellbarer Raumluftfeuchte
- gesicherte Vermeidung von Korrosion durch Taupunktüberwachung



Wirtschaftlichkeit

- bis zu 30% weniger Wasserverbrauch
- geringer Druckverlust durch Oberflächenverdunstung
- Standzeit des Verdunstungsmediums 3-5 Jahre

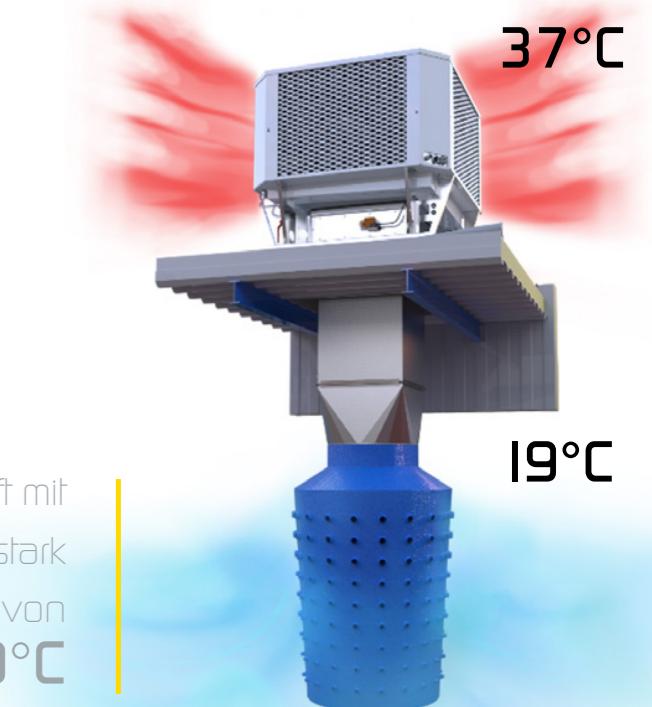


Hygiene

- VDI 6022 Hygiene - Zertifizierung
- dauerhafte antibakterielle Beschichtung
- Biomaster - Zertifizierung



kühlt Außenluft mit
37°C leistungsstark
auf eine Zuluft von
19°C



„Eine kühle Halle ohne Kühlluft, ist unmöglich. Mit nur ~3000 Wassersekunden pro Jahr wird ein bis zu 100 kW Kälteleistung erzielt.“

Christian Lüdke CEO
INFRANORM® Technologie

Die neue Art der Hallenkonditionierung: Sustainable Hall Conditioning

WIRTSCHAFTLICH - NACHHALTIG - LEISTUNGSSTARK



-80% Betriebskosten

- patentierte zweistufige Kühlung ermöglicht niedrigste Betriebskosten
- reduziert Strombedarf um bis zu 90%



-90% CO₂- Emissionen

- kühlt mit der natürlichen Kraft des Wassers
- spart CO₂ und schont die Umwelt
- keine klimaschädlichen Kältemittel



100% Frischluft

- neue Hallenluftqualität durch aktive Frischluftkühlung
- sorgt für angenehme saubere, frische & kühle Luft



Optimales Produktionsumfeld

- stabile Temperaturen für bessere Fertigungstoleranzen
- höhere Leistungsfähigkeit von Mensch und Maschine



Steigerung der Arbeitgeberattraktivität

- angenehmes Hallenklima
- höhere Mitarbeiterzufriedenheit
- Arbeitnehmerherrschaft



Energiependendes Lüften auch im Winter

- direkte Nutzung der Abwärme sorgt für temperierte Zuluft ohne bzw. mit reduziertem Heizbedarf
- spart jährlich bis zu 40% der Heizkosten



Manuel Lackner |
HSE | MAGNA Energy
Storage Systems

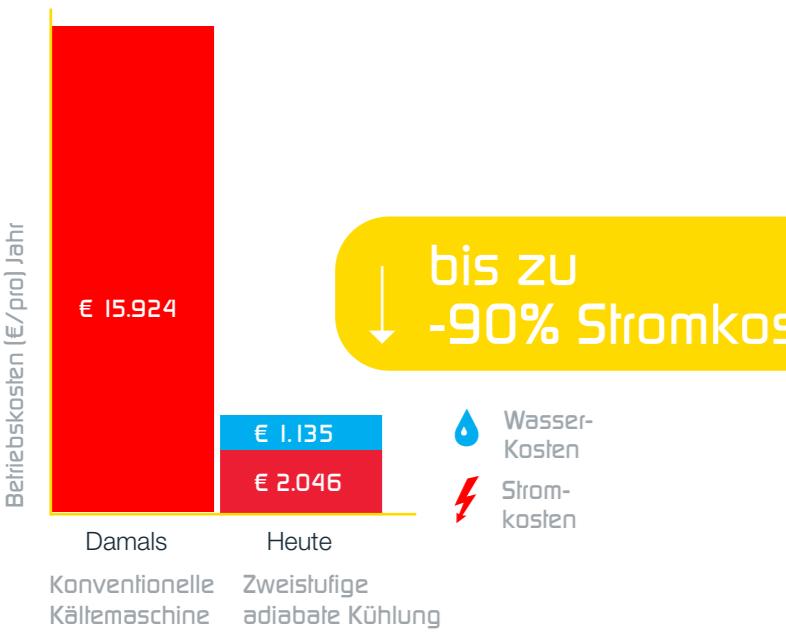
„Die Raumluftqualität und das Raumklima haben sich deutlich verbessert. Der Kühleffekt kommt spürbar bei den Mitarbeitern an, was sich auch sehr positiv auf die Mitarbeitermotivation ausgewirkt.“

Simulationstools

DER BLICK IN DIE ZUKUNFT

Stundengenaue Simulation der Hallenkonditionen auf Basis von Standortwetterdaten, Gebäudesimulation und internen Lasten, damit die zu erwartenden Temperaturen und Behaglichkeit schon in der Planung bekannt sind.

Betriebskostenvergleich für die Kühlperiode



Rahmen- / Simulationsparameter	
Interne Wärmelast:	150 kW
Wärmelast solar max.:	17,6 kW bei 36 °C
Wärmelast solar min.:	14,4 kW bei 18 °C
Berechnungsjahr:	2015
Wetterdatenstandort:	Linz
max. Raumluftfeuchte:	65 %
min. Hallentemperatur:	25,0 °C
min. Zulufttemperatur:	18,0 °C
Anzahl Einheiten:	3 Stk.
CO ₂ -Faktor Strom:	0,258 kg/kWh
CO ₂ -Faktor Wasser:	0 kg/m ³
Strompreis:	0,15 €/kWh
Wasserpreis:	2,00 €/m ³
Leitwert Wasser:	500 µS/cm

Berechnete Werte für die adiabate Kühlperiode		
Betrieb (adiabat):	1 939 h/a	
Wasserverbrauch:	567 m ³ /a	1135 €/a
Betriebskosten:	-80 %	-12743 €/a
CO ₂ :	-87 %	-24 to/a
max. Frischluftmenge:	42 000 m ³ /h	
max. rel. Hallenluftfeuchte:	61 %	
Behaglichkeit		
unbehaglich kühl	0 h	0,0%
etwas zu kühl	4 h	0,2%
komfortabel	1 922 h	99,1%
etwas zu warm	10 h	0,5%
unbehaglich warm	0 h	0,0%

Einfache Excel-Tools für Vertriebspartner:
Zur schnellen Berechnung der Hallenkonditionen
mit lokalen Wetterdaten.



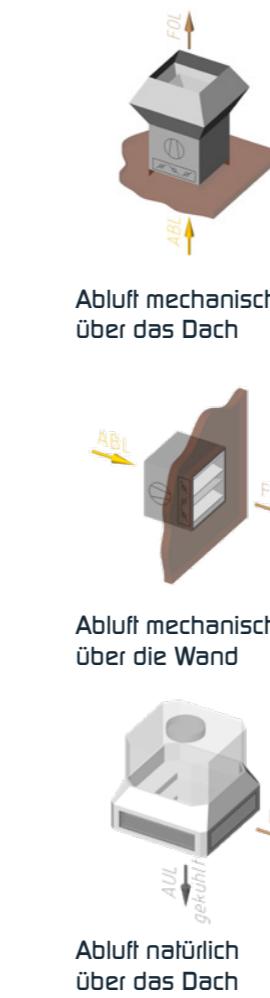
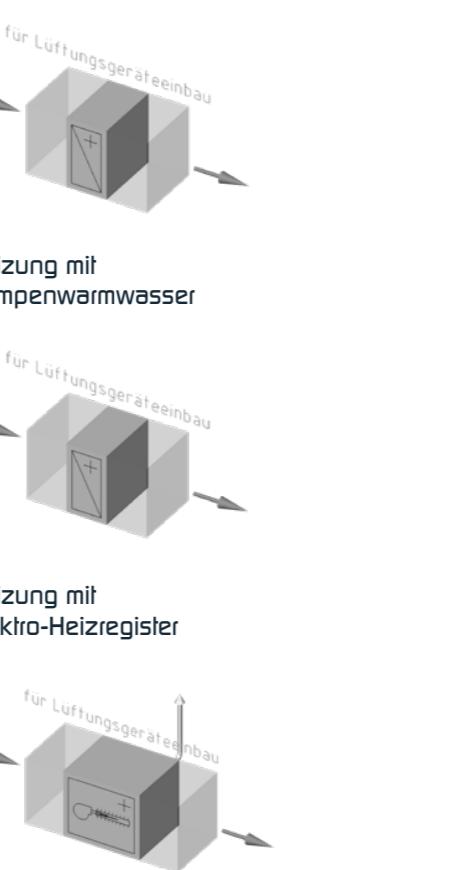
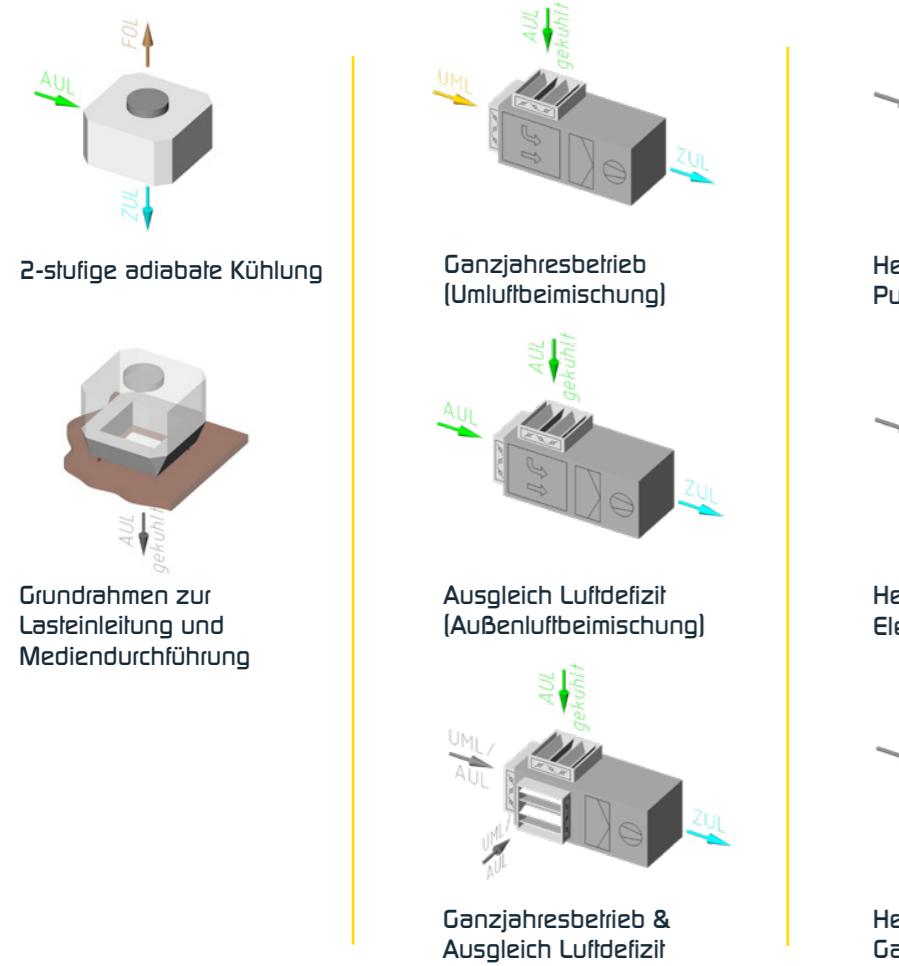
Ihre Vorteile

Individuell ausgestattet -
inklusive Simulation.

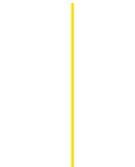
Die Simulationen der Hallenkonditionen -
Anlagen werden maßgeschneidert auf
Ihre Anforderungen hin geplant.
Und damit Sie bereits vor der
Errichtung wissen, mit welchen
Ergebnissen und maximalen
Temperaturen Sie rechnen
können, nutzen wir unsere
innovativen Simulationstools.

Modulares Produktportfolio

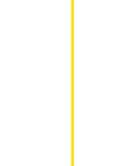
AUF EINANDER ABGESTIMMTER SYSTEMBAUKASTEN INKL. SMARTER REGELUNG



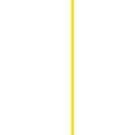
Abluft mechanisch über das Dach



Schallschrank zur Anlagensteuerung*



Schallschrank und Display zur Anlagensteuerung*



Display zur Anlagensteuerung*



„Das System ist individuell anpassbar und kann jederzeit erweitert werden. Die zahlreichen Module ermöglichen eine passende Lösung für jede Anforderung.“

„Alexander Wanger | Business Development Manager“

Bestandteile:
Höhe **Ausfallsicherheit**
durch dezentrale, eigen-
ständige Schaltstationen

Mobile Variante:
Mit oder ohne
Temperaturregulierung

* Optional:

[1] Fernwartungsmodul mit eigener SIM-Karte [2] Betreiberfernwartung mit eigener Zugang

Partnernetzwerk

GEMEINSAM VIERFÖLIGECH



14



HKLS Planung



HKLS Anlagenbau



General - Unternehmer Hallenbau

Gemeinsam setzen wir ein Zeichen im Klimaschutz und sorgen für:

- wirtschaftliche Unternehmen
- eine saubere Umwelt
- gesunde Arbeitsplätze

Ein zukunftsicheres System:

- modular
- dezentral
- verlustfrei erweiterbar

»Werden Sie ein Teil unseres wachsenden **Partnernetzwerkes**

15

Unternehmen der Zukunft

MIT SUSTAINABLE HALL CONDITIONING

Erfolg:

Als beste Klimaschutzinnovation
vom Bundesministerium für Klimaschutz,
Umwelt und Energie ausgezeichnet.

Gewinner des Energy Globe Award 2020
als Game Changer in der Raumkühlung

Referenzen:

Magna Fuel-Tec
Magna BDW
Plasser & Theurer
Böhler Aerospace
Leeb Biomilch
Senoplast
WIHO
Kiefel Packaging
Antolin Straubing
GMT Wintersteller
Neumann Aluminium
Karl Fink
Schittl
MKW
Pod Bau
Pfanner
Todat



METZLER GmbH & Co KG | Interpark Focus 40 | 6832 Röthis, Austria
T +43 5523 90 909 | office@metzler.at | metzler.at