SCHULTE
JOCHEM SCHULTE GRUPPE

HALLENTEMPERIERUNG
Produktkatalog 2022/23

GROSSRAUM-KÜHLUNG DURCH INDIREKTE VERDUNSTUNG.
BIS ZU 80% SPAREN!*

Liebe Kundinnen und Kunden,

mit Top-Service, innovativen Lösungen und Professionalität sind wir Ihr idealer Ansprechpartner zum Thema effiziente Hallen-temperiersysteme.

Frei nach dem Motto: **„Für Sie – immer vor Ort“**.

Überzeugen Sie sich am besten selbst! Ich freue mich auf unsere Zusammenarbeit und stehe Ihnen auch gerne persönlich zur Verfügung.

Herzlichst, Ihr

Jochem Schulte

HALLENTEMPERIERUNG
VON JOCHEM SCHULTE

MEHR ALS NUR LUFT

Warmlufterzeuger und Verdunstungskühler rechnen sich.

Sicherheit, zukunftsorientierte Wirtschaftlichkeit und umweltfreundliche Techniken stehen seit vielen Jahren im Vordergrund unserer projektbezogenen Beratungen. Modernste Gerätetechnik ist der Garant für energiesparende und umweltfreundliche Wärme und Kälte. Projektbezogene Planungsunterstützung sowie ein flächendeckender Kundendienst runden unseren Service ab. Nachgewiesene wirtschaftliche Vorteile der Brennwerttechnik und indirekten Verdunstungskühlung unterstreichen die eindeutige Aussage hinsichtlich der optimalen Nutzung des Energieträgers Gas sowie der nachhaltigen Kühlung mittels Wasser.

GESTATTEN, WIR SIND IHR PROBLEMLÖSER

Sie wollen endliche Ihre Betriebskosten senken?

Dann sollten wir uns schnellstens kennenlernen. Wir sind Experten in Sachen Wärmestrahler und Warmlufterzeuger für Hallen und sonstige hohe Räume sowie im Bereich der umweltfreundlichen und kostengünstigen Arbeitsplatzkühlung mittels indirekter Verdunstungskühlung. Wir beschränken uns also nicht auf Montagehallen, sondern können auch in repräsentativen Räumen vom Autosalon bis zum Showroom für angenehme Wärme und zugfreie, kühle und frische Luft sorgen. Der Vorteil unserer indirekten Verdunstungskühler: Sie haben nicht nur bis zu 80 % geringere Betriebskosten im Vergleich zu herkömmlichen Kühlgeräten, sondern verzichten zusätzlich auf klimaschädliche Kältemittel – Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für den grünen Fußabdruck. Der Vorteil unserer gasbetriebenen Heizstrahler: Sie sparen im Gegensatz zu herkömmlichen Heizsystemen jede Menge Energie. Außerdem können wir die Geräte so gezielt einsetzen, dass Sie kein Gramm Gas zu viel verbrennen.

QUALITÄT IN LUFT UND WÄRMESTRAHLUNG

Bei JOCHEM SCHULTE bekommen Sie alles aus einer Hand.

Zunächst haben Sie auf den folgenden Seiten Gelegenheit, sich ein Bild von unserem Heiz- und Kühluniversum zu machen. Wir bieten erstklassige und innovative Produkte mit einem Top-Service aus einer Hand. Vom Möhnesee im Sauerland aus organisieren wir den Vertrieb inklusive Beratung sowie Kundendienst.

Wir verbleiben mit flammenden Grüßen und brennen darauf, Sie einmal persönlich kennenzulernen.

Ihr JOCHEM SCHULTE Team.

Seeley International ist der größte australische Hersteller von Geräten zur Luftbehandlung und ein weltweit führender Entwickler von innovativen, energieeffizienten Kühl- und Heizgeräten.

Die JOCHEM SCHULTE GRUPPE setzt für Installationen zur Hallenkühlung auf CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte von Seeley International. Die innovativen Anlagen schaffen ein angenehmes Hallenklima mit sauberer Luftqualität – und das bei gesteigerter Effizienz und deutlich reduzierten Betriebskosten.*

SEELEY INTERNATIONAL®

** im Vergleich zu Kühlsystemen mit Kältemittel und gleicher Leistung*

INHALT

UMWELTSCHUTZ UND ENERGIEEFFIZIENZ 6

WÄRME DURCH LUFT **Warmlufterzeuger**

Heizen mit Warmluft: Wirtschaftlichkeit und Anwendungsbereiche
Gas-Warmlufterzeuger: 8
- LRP RAPID PRO: modulierender Warmlufterzeuger ohne Kondensation 14
- LK KONDENSA: modulierender Warmlufterzeuger mit Kondesation 18
- TWINair: Warmluftrückfühung 22
- AH: modulierender Warmlufterzeuger mit Kondesation für Kanalmontage 24

WÄRME DURCH STRAHLUNG **Wärmestrahler**

Heizen mit Wärmestrahlung: Wirkungsweise, Technologie und Planung
Gas-Wärmestrahler: 46
- ETASTAR: Niedertemperatur-Dunkelstrahler 52
- SILBERPFEIL WS/WSL: Hochtemperatur-Dunkelstrahler 58

ZUBEHÖR HEIZGERÄTE

Abgastechnik 66
Regelungstechnik 68
Monitoring 73

KÜHLUNG DURCH WASSER **Indirekte Verdunstungskühlung**

Kühlen durch indirekte Wasserverdunstung: Vorteile, Funktionsweise und Anwendungsbeispiele
CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte: 74
- CW3 82
- CLIMATE WIZARD-Großgeräte: CW-H10 / CW-H15 / CW-H15S / CW-H15S Plus / CW-80 / CW-80S / CW-80 Twin 86

ZUBEHÖR KÜHLGERÄTE

Regelungstechnik 92

UMWELTSCHUTZ IM BLICK

Mit energieeffizienten Hallenheizsystemen den CO_2-Ausstoß reduzieren

Für Sie vorausgedacht

Klimaschutz ist gerade bei Industrie-Heizsystemen ein großes Thema. Allerdings stehen Sparsamkeit, Effizienz und Umweltfreundlichkeit bei SCHULTE seit jeher hoch im Kurs. Zudem fertigen wir unsere ETASTAR-Systeme in Deutschland, somit ersparen wir Ihnen die Kosten für lange Lieferwege – und der Umwelt unnötige Abgase von Transportflugzeugen oder LKW.

Emissionsarmes Heizen

Ein wichtiger Faktor für den Umweltschutz ist dabei die Wirtschaftlichkeit der Systeme. Unsere Warmlufterzeuger, die mit Erd- oder Flüssiggas direkt befeuert werden, zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus – hierbei wird also keine Energie umsonst verfeuert. Das Geheimnis liegt nicht zuletzt in der hohen Präzision unserer Systeme in Form exakter Flammenführung. Ein weiterer Umweltbonus ist die sehr emissionsarme Direktbefeuerung. Damit bringen unsere Heizsysteme eine Energieersparnis von mindestens 15 bis 20 % im Vergleich zu konventionellen Heizsystemen – je nach Hallenbeschaffenheit kann dieser Wert sogar deutlich höher liegen.

Verantwortungsvolles Heizen spart Energie

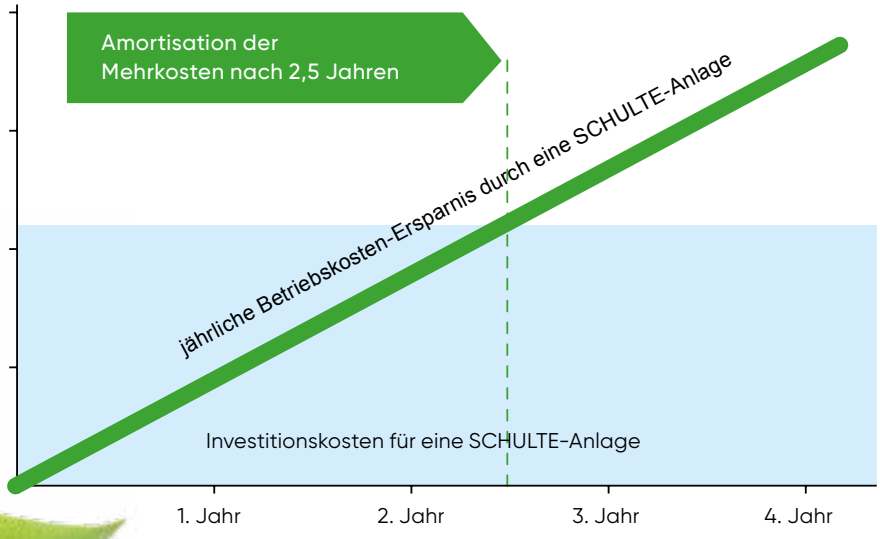
Nicht nur effiziente Warmlufterzeuger sind wichtig, um Energie zu sparen. SCHULTE legt darüber hinaus konsequent Wert auf eine exakte Planung, so dass kein Gerät zu viel platziert werden muss. Außerdem entwickeln wir bei jedem Projekt mit Warmlufterzeugern eine „Gegenwind-Strategie". Das bedeutet, wir installieren in Ihrer Halle einen oder mehrere Ventilatoren, die die aufgeheizte Luft wieder sanft nach unten drücken, damit sich keine unnötigen „Heizkissen" unter dem Dach bilden können. Damit geht Ihnen praktisch keine Heizenergie verloren.

Nachhaltige Kühllösungen

Mit unseren indirekten Verdunstungskühlgeräten der Baureihe CLIMATE WIZARD kühlen Sie Ihre Halle nachhaltig und effizient. Die umweltschonende Kühlung mittels Wasser sichert Betriebskosteneinsparungen von bis zu 80 %. Parallel hierzu führen Sie der Halle permanent frische und gefilterte Außenluft zu, was zu einer deutlichen Steigerung der Luftqualität und des Wohlbefindens Ihrer Mitarbeiter führt.

Sparsamkeit bis in die Spitzen

Mit unseren Produkten tragen Sie aktiv zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes bei und schonen dabei Ihr Budget. Parallel zu unserem Warmlufterzeuger-Angebot bauen wir derzeit ein Portfolio aus Geräten auf Basis von erneuerbaren Energien auf. Mit SCHULTE gewinnen Sie also einen zukunftsorientierten Partner mit nachhaltigen Hallentemperiersystemen.



Amortisation der System-Mehrkosten im Vergleich zu herkömmlichen Heizsystemen (hier am Beispiel einer Halle mit 60 x 40 x 6,5 m)

WAS MÜSSEN SIE BEACHTEN?

Kriterien für ein sparsames Heizkonzept

Wie groß ist Ihre Halle?

Als Einstieg in die Planung und die Festlegung des richtigen Heizsystems sind die Raummaße wichtig. Wie hoch, lang und breit ist Ihre Halle?

Lohnt sich der Einbau eines direktbefeuerten Heizsystems?

Ist die Fläche der Halle im Verhältnis zur Gesamtfläche des Gebäudes kleiner, so lohnt sich der Einbau einer direktbefeuerten Heizung in der Halle in der Regel nicht, Der Aufwand wäre zu hoch. Hier empfiehlt es sich, die Halle mit einem Heizregister zu betreiben, welches an die zentrale Kesselanlage angeschlossen wird. Überschreitet der Anteil der Hallenfläche hingegen 40 bis 50 % der gesamten zu beheizenden Fläche, so bieten die direktbefeuerten Systeme grundsätzliche Vorteile. Denn was viele in Deutschland noch nicht wissen: In vielen Fällen lohnt sich der Einbau einer direktbefeuerten Heizungsanlage für die Halle, nicht nur weil dadurch erhebliche Mengen an Energie eingespart werden können, sondern auch weil der Wärmekomfort für die Mitarbeiter bei richtiger Planung sehr hoch ist. Erfolgreiche Unternehmer wissen: Zufriedene Mitarbeiter bilden das grundlegende Firmenkapital.

Was wird in der Halle gemacht?

Die Wahl des richtigen Modells richtet sich auch nach der „Bewegungsleistung" Ihrer Mitarbeiter. Handelt es sich um eine Lagerhalle? Wird hier etwas produziert oder stehen die Mitarbeiter – wie etwa in einer Dreherei – meist an derselben Stelle? Oder handelt es sich sogar um sitzende Tätigkeiten mit noch geringerer körperlicher Bewegung?

Bei einer Lagerhalle spielt in der Regel die Gleichmäßigkeit der Wärme eine untergeordnete Rolle. Im Komfortbereich jedoch ist genau dieser Aspekt äußerst wichtig. Hierbei ist exakte Planung nötig – der Mitbewerb legt meist nicht so viel Wert darauf.

Wie gleichmäßig muss die Halle beheizt werden?

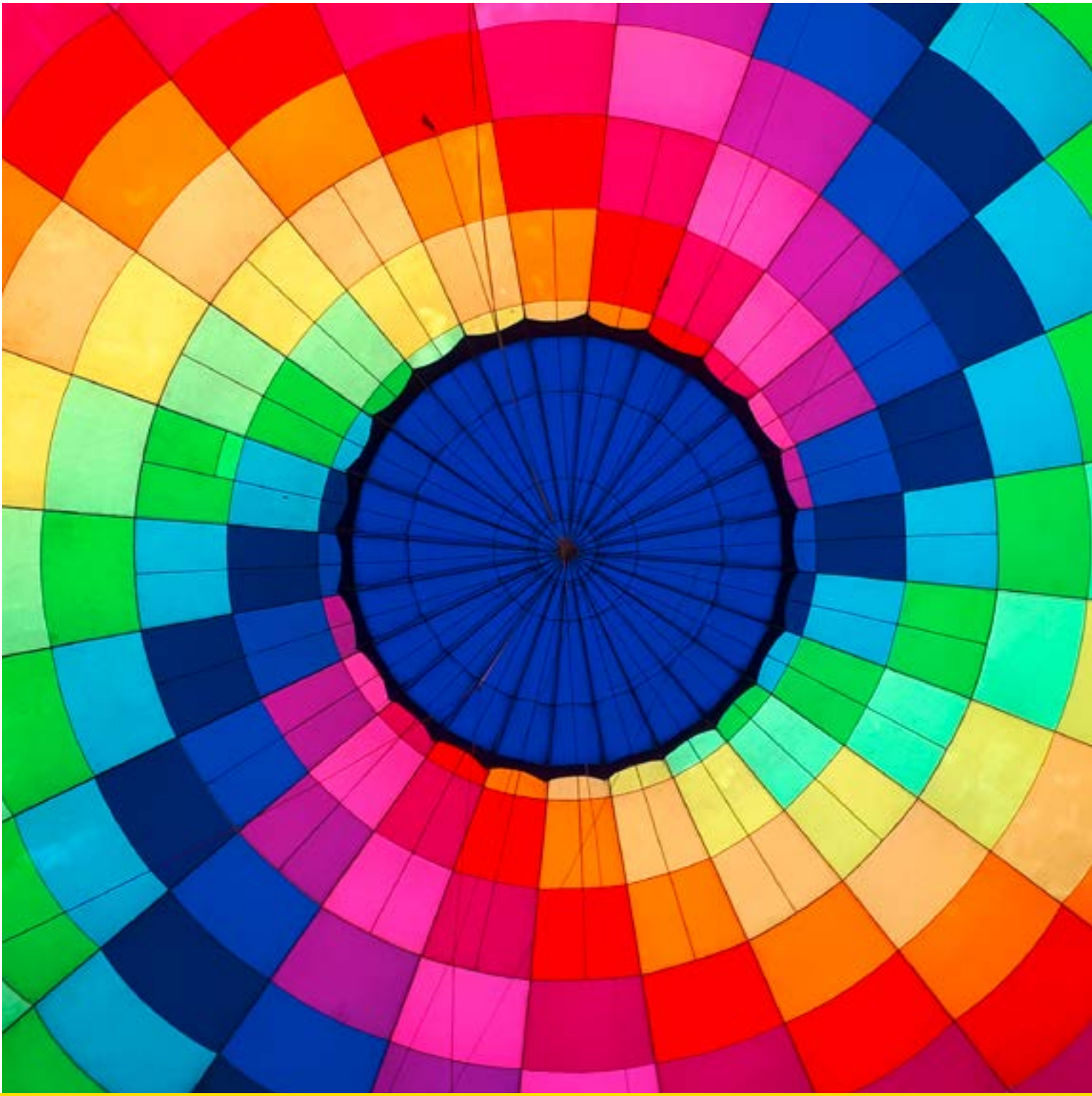
Für eine gleichmäßige Beheizung einer Halle mit Warmlufterzeugern ist es wichtig, die erzeugte Warmluft herunterzudrücken. Dies geschieht mittels in den Geräten integrierten Ventilatoren oder mit zusätzlichen Deckenventilatoren zur Warmluftrückführung. Nur so lässt es sich verhindern, dass unter dem Hallendach überflüssige Wärmepolster entstehen.

Eine gleichmäßige Strahlungsheizung ist mit der Lichtverteilung vergleichbar. Wer nur in der Hallenmitte einen „dicken Lichtstrahler" installiert, erreicht zwar die nötige Gesamtbeleuchtungsstärke, allerdings ist es in Lampennähe heller und in anderen Bereichen dunkler. Bei der Strahlungsheizung bedeutet heller wärmer und dunkler ganz einfach kälter. Also ist eine sinnvolle Verteilung und Anordnung der Wärmestrahler je nach Nutzung des jeweiligen Hallensegments vonnöten.

Welche besonderen Anforderungen bestehen?

Hier sind individuelle Anforderungen zu beachten. Ist die Halle für den Extremfall explosionsgeschützt, so lassen sich hier natürlich keine direktbefeuerten Systeme betreiben. Außerdem ist zu beachten: Sind Regale in der Halle aufgestellt? Welche Abstände müssen beachtet werden bzw. welcher Raum steht für die Installation in der Halle zur Verfügung? Muss die Halle belüftet werden? Welche Geräuschemissionen sind zulässig?

Eine fundierte Beratung ist also unerlässlich, möchte man nicht später eine überhöhte Rechnung bezahlen.
Profitieren Sie von unserem Know-how und unserer Erfahrung!



WÄRME DURCH LUFT
Warmlufterzeuger

Schnelle Wärme an Ort und Stelle

Warme Luft deckt den unmittelbaren Wärmebedarf und lässt sich, z. B. über Kanäle, bedarfsgerecht platzieren. Zudem ist die Heizwärme schon nach kurzer Zeit spürbar.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Wie sich Warmlufterzeuger rechnen

Perfekter Wirkungsgrad

In all unseren Warmlufterzeugern arbeitet ein sehr leistungsstarkes Herzstück, das diese Systeme unvergleichlich macht. Der patentierte Wärmetauscher aus Edelstahl. Er ist langlebig und verhilft unseren Geräten zu höchsten Wirkunsgraden in Kombination mit modernster Brennertechnologie.

Konstante Leistung

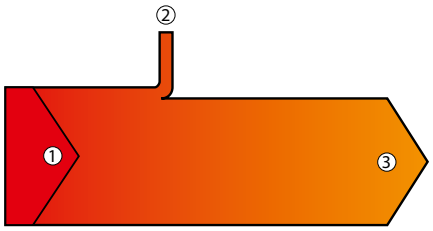
Über den vormischenden Brenner wird die Flamme im Überdruck durch die Windungen des Wärmetauschers bis zum Abgasanschluss gedrückt. Um das Strömungsverhalten zu optimieren, verjüngt sich dabei der Querschnitt zum Ende hin.

Konkret bedeutet dies, dass die in den Abgasen enthaltene Wärmeenergie im Wärmetauscher vom Lufteintritt zum Luftaustritt abnimmt und die Temperaturdifferenz zur hindurchströmenden Zu- bzw. Raumluft möglichst konstant bleibt. Dies optimiert die Wärmeübertragung und ermöglicht die extrem hohen Wirkungsgrade unserer Geräte.

Herkömmliche Geräte können da nicht mithalten, weil diese meist mit Wärmetauschern arbeiten, die über die gesamte Strecke eine gleichbleibende Temperatur aufweisen. Die hindurchströmende Luft wird dabei so erwärmt, dass die Temperaturdifferenz zum Luftaustritt hin immer mehr abnimmt und somit die Wärmeübertragungsfähigkeit von vornherein eingeschränkt ist.

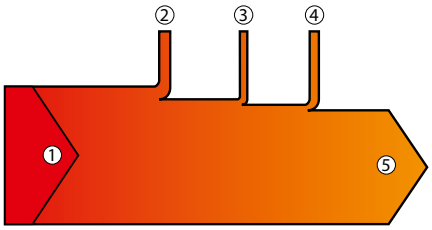
Nutzungsvorteile

Eine Warmluftheizung ist für nahezu jeden Einsatzbereich empfehlenswert, da hier ein gleichmäßiger Temperaturverlauf im Raum gewährleistet ist. Gerade im Vergleich zu einer zentralen Kesselanlage wird deutlich, dass eine direktbefeuerte Warmluftheizung über einen höheren Wirkungsgrad verfügt. Die Grafik verdeutlich, inwieweit bei einer zentralen Kesselanlage mehr Verluste im normalen Betrieb entstehen, während Gas-Warmlufterzeuger spürbar wirtschaftlicher arbeiten.



Direktbefeuerte Luftheizung mit Gas-Warmlufterzeuger, dezentral angeordnet:

1 Jahresenergieverbrauch 100 %
2 Abgasverlust ca. 8 %
3 Jahresnutzwärme für die Raumheizung 92 %



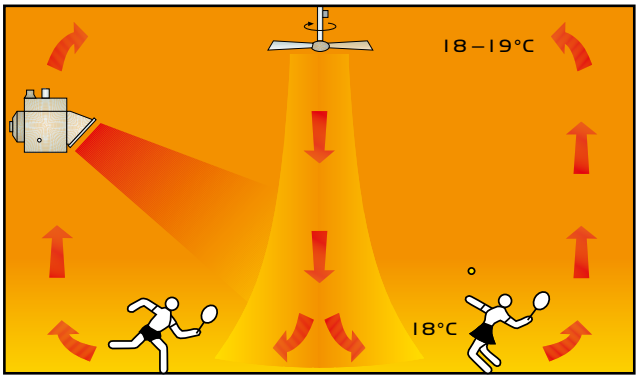
Luftheizgeräte mit zentraler Kesselanlage:

1 Jahresenergieverbrauch 100 %
2 Abgasverlust ca. 8 – 10 %
3 Bereitschaftsverlust ca. 0,5 – 2 %
4 Verteilverlust ca. 2 – 10 %
5 Jahresnutzwärme für die Raumheizung ca. 78 – 89,5 %

ANWENDUNGSBEREICHE
System-Auswahlkriterien

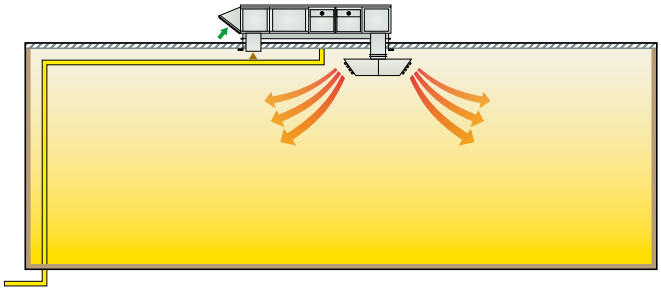
Sport- und Mehrzweckhallen

Bei der Wahl des richtigen Heizungs- bzw. Lüftungssystems müssen Gesetzesrichtlinien eingehalten werden. Entsprechende Außenluftraten schreiben vor, welches System eingebaut werden kann. Dies gilt vor allem für Räume, die für öffentliche Veranstaltungen genutzt werden. Nicht vernachlässigen sollte man den Bedarf an Sommerlüftung, um die Nutzung des Raumes auch bei hochsommerlichen Temperaturen zu ermöglichen. Wir empfehlen daher eine Warmluftanlage, die sich je nach Budget als Zentralanlage oder dezentral einsetzen lässt.



Gas-Warmlufterzeuger im Umluftbetrieb

Perfektes Zusammenspiel: Wird der Raumluft über den Zuluftvolumenstrom der Warmlufterzeuger und Lüftungsgeräte eine genügend große Energiemenge zugeführt, entsteht eine raumerfassende Luftbewegung und damit eine gleichmäßige Verteilung der warmen Raumluft.

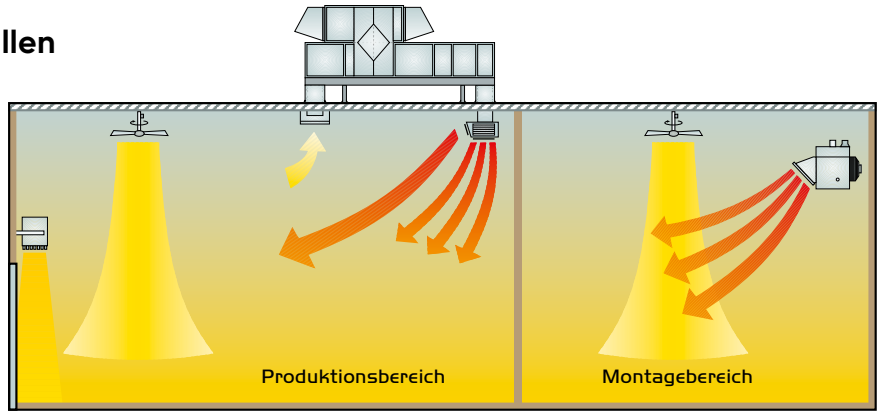


Bestes Raumklima: Bei einer korrekt ausgelegten Warmluftheizung bildet sich kein Warmluftpolster unter der Decke.

Produktions- und Montagehallen

Das Wohlbefinden der in Produktions- und Montagehallen arbeitenden Menschen hängt letztlich auch von einem ausgeglichenen Raumklima ab. Eine Hallenheizung für dieses Einsatzgebiet darf also keine unterschiedlichen Temperaturzonen im Aufenthaltsbereich entstehen lassen. Darüber hinaus ist natürlich auch die Wirtschaftlichkeit des zu installierenden Systems von größter 0Bedeutung.
Folgende Parameter müssen Sie hierbei unbedingt beachten:

- Nutzung der Eigenwärme (Maschinen- und Beleuchtungswärme) durch Abbau der Temperaturschichtung unterhalb der Decke.
- Nutzung der Fortluftwärme zur Vorwärmung der Außenluft bei Luftergänzungsanlagen.
- Vermeidung von Warmluftverlusten durch Einbau von Torschleieranlagen.



Gas-Zentrallüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

Gas-Warmlufterzeuger, dezentral angeordnet

- Des Weiteren darf die Notwendigkeit einer gleichmäßigen Raumtemperatur nicht außer Acht gelassen werden, wenn im Fertigungsbereich höchste Maßgenauigkeit der Bauteile und Maschinen gefordert ist.

LÖSUNGEN MIT SYSTEM

Unser Warmlufterzeuger-Portfolio von APEN

Perfektes Zusammenspiel

Unser Portfolio lässt keine Wünsche offen und ist bestens aufeinander abgestimmt. Mit Geräteleistungen von bis zu 420 kW bietet der Hersteller APEN sowohl reine Umluftgeräte wie auch Außen- oder Mischluftgeräte mit oder ohne Kanalanschluss für nahezu jeden Anwendungsfall. Unsere Großraumheizungen werden direkt vor Ort installiert und benötigen keine aufwendige Kesselanlage. Sie werden direkt mit einem Gasanschluss, einem Abgassystem und natürlich mit einer entsprechenden Temperaturregelung und gegebenenfalls einer Kondensatableitung versehen. Ein separater Heizraum ist nicht erforderlich.

Erfolgsgarant

Damit Ihre Investition auch den optimalen Erfolg bringt, sollten Sie im Vorfeld auf unsere Planungskompetenz zurückgreifen.
Mit unserem Know-how und der langjährigen Erfahrung helfen wir Ihnen in allen Projektphasen, damit Sie die richtigen Entscheidungen treffen. In unseren zukunftsorientierten Konzepten kombinieren wir Wirtschaftlichkeit mit Umweltbewusstsein.

KANALLOSE LUFTVERTEILUNG

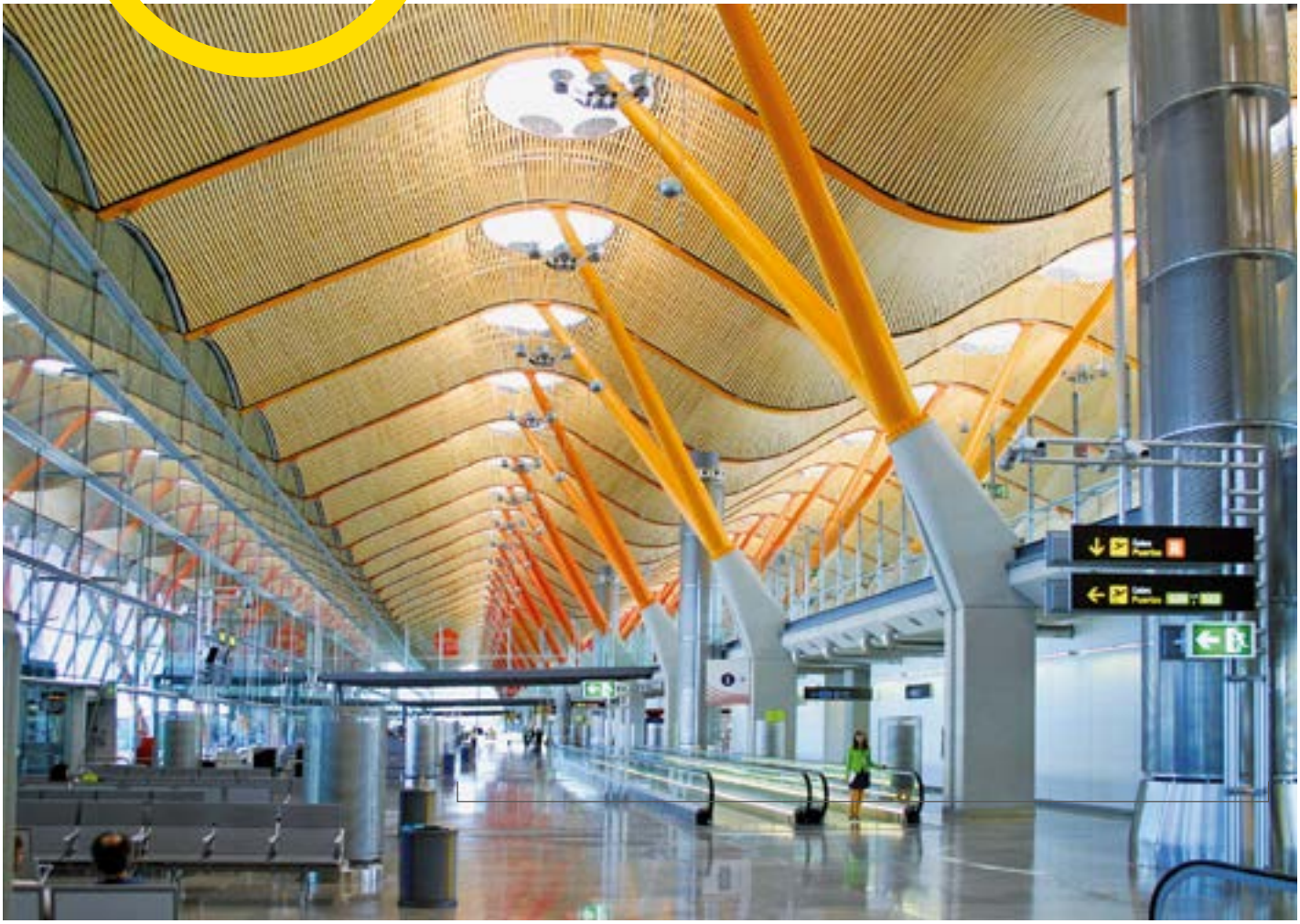
Weitwurfdüsen machen's möglich

Auch für große und sehr hohe Hallen bietet SCHULTE projektbezogene, wirtschaftliche Lösungen

Zum Einsatz kommen hier zum Beispiel gasbeheizte Dachzentralen aus den APEN-Baureihen AH oder indirekte Verdunstungskühler des australischen Marktführers Seeley International vom Typ CW-H oder CW3 mit Luftleistungen von bis zu 50.000 m³/h. Diese Systeme können mit entsprechenden Ausblasköpfen mit integrierten Weitwurfdüsen kombiniert werden. Ob Heiz- oder Kühllösung – beide Systeme werden von uns projektbezogen ausgelegt und geliefert. Die für diese Systeme typischen Wurfweiten der Zuluftstrahlen bis ca. 50 m machen Transportwege der Luft durch lange Kanäle überflüssig. Das spart erhebliche Kosten und sorgt dafür, dass die Architektur des Raumes nicht beeinträchtigt wird.

Die gleichmäßige Wärme- und Luftverteilung dieser kanallosen Installationen ist ein weiterer Vorteil. Dieses System bietet sich für Messehallen, Logistikzentren, Konzertsäle, überdachte Sportarenen, Flugzeughangars, Schiffswerften und ähnliche Projekte an. Wir unterstützen Sie gerne bei Ihrem Planungsvorhaben.

So viele Luftkanäle wie nötig, so wenig wie möglich!



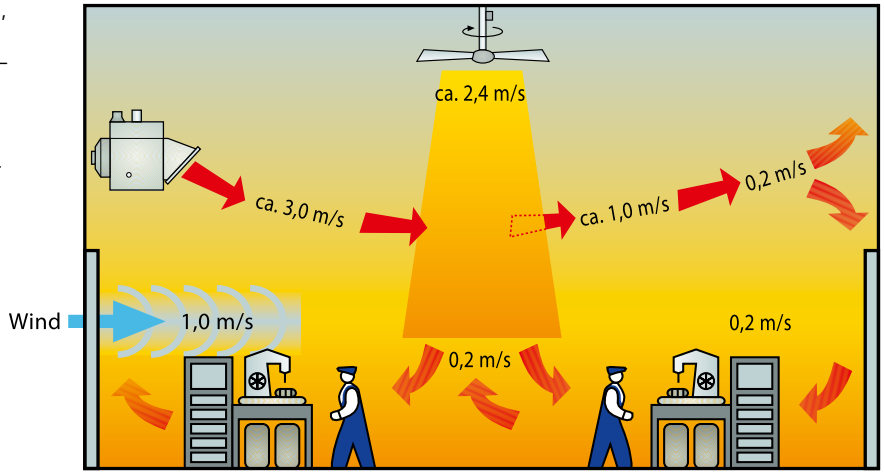
INTELLIGENTE LUFTFÜHRUNG

Heizen ohne Zugluft und Abtransport von Staub, Gasen und Dämpfen

Vermeidung von Zugluft

Die Warmluftheizung wird so ausgelegt, dass die Zuluftstrahlen der Warmlufterzeuger auf ihrem Weg bis zum Aufenthaltsbereich ihre Geschwindigkeit auf ca. 0,2 m/s abgebaut haben.

Zugluft im Aufenthaltsbereich tritt unter diesen Bedingungen nicht auf.



Luftgeschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich durch maschinelle Lüftung: Die höchsten Luftgeschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich, die zur Zugluft führen können, werden nicht durch die Lüftungsanlagen verursacht, sondern in den meisten Fällen durch die freie Lüftung.

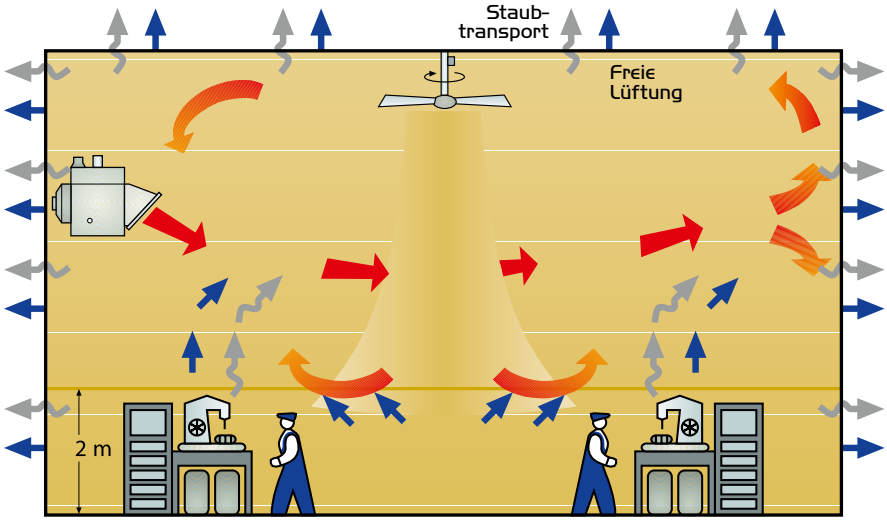
Staubtransport

Luft transportiert nicht nur Staub, sondern auch:

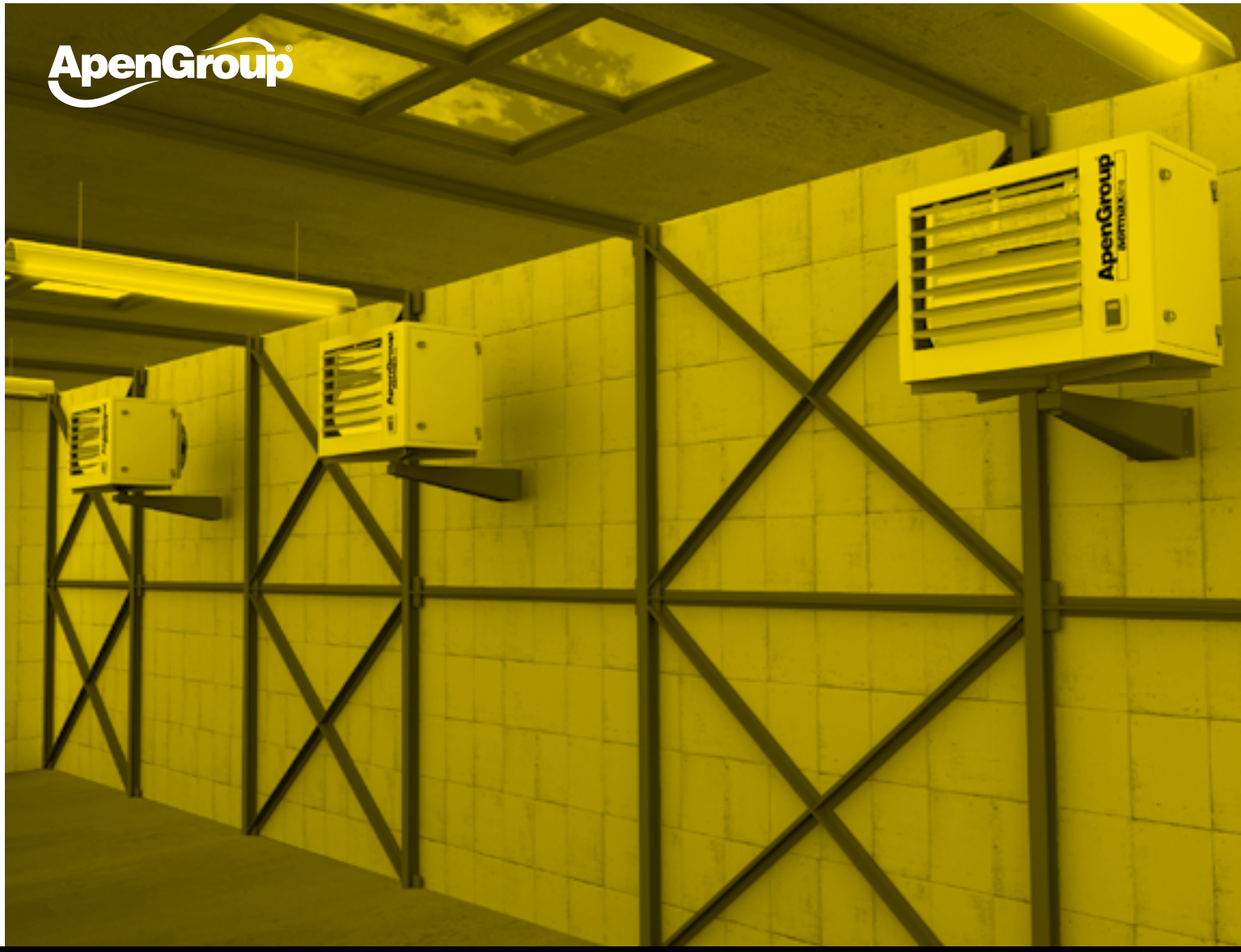
- Gase
- Dämpfe
- Wärme

Entstehen in Produktionsprozessen Schadstoffe (Staub, Gase, Dämpfe), sind diese durch Lüftungsanlagen (Austausch von Raumluft gegen Außenluft) auszutauschen (DIN 1946 Teil 2, DIN 4701 Teil 1).

Bei geringen Schadstoffmengen reicht die freie Lüftung. Größere Schadstoffmengen erfordern eine maschinelle Lüftung.



Die Staublasten werden von den Zuluftstrahlen der Lüftungsgeräte aus dem Aufenthaltsbereich abgeführt und im ganzen Raum gleichmäßig verteilt. Dadurch kann auch oberhalb des Aufenthaltsbereiches ein Staubtransport in Folge freier Lüftung nach außen stattfinden.



LRP RAPID PRO

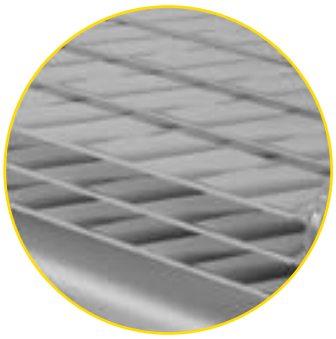
modulierender Warmlufterzeuger ohne Kondensation

Besondere Merkmale

- Der Leistungsbereich reicht von 9 kW bis 92 kW
- Abgedichteter Verbrennungskreislauf
- Brennkammer sowie Wärmetauscherrohre aus INOX AISI 441-Edelstahl und Abgassammelkasten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt
- Wirkungsgrad bis zu 97 % (ncv)
- Vorgemischter, modulierender Gasbrenner, niedrige NO_x-Emissionen (Klasse 5) gemäß EN 1020:2009
- Elektronische Steuerplatine mit kontinuierlicher Modulation der Heizleistung, gesteuert durch einen Mikroprozessor, mit einer Energieeinsparungen von bis zu 40 %
- Sehr hohe Reduzierung der Luftschichtung
- Eine fortschrittliche Technik der Luft-/Gasmischung garantiert absolute Sicherheit des Heizgerätes
- Sicherheitsthermostat
- Versorgungsspannung 230V/1ph/50Hz;
- In Übereinstimmung mit allen geltenden EG-Vorschriften

Vormischbrenner

Mikroprozessor-gesteuerte Technik



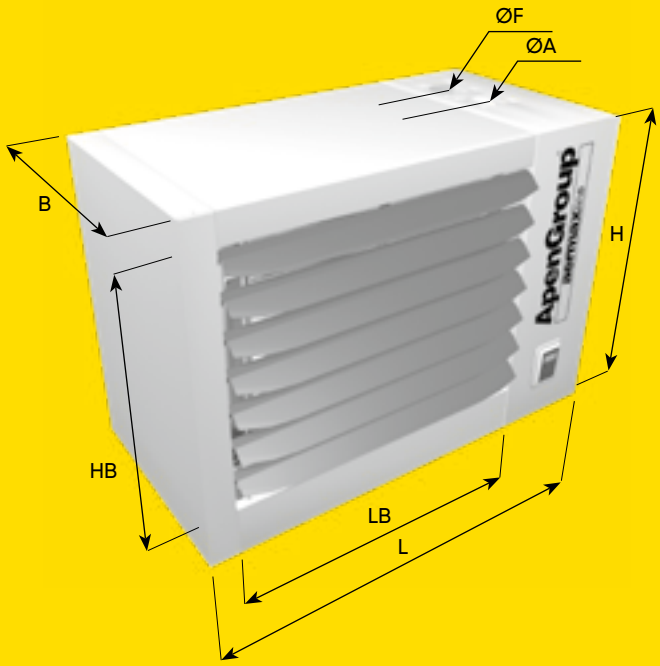
Edelstahl-Wärmetauscher

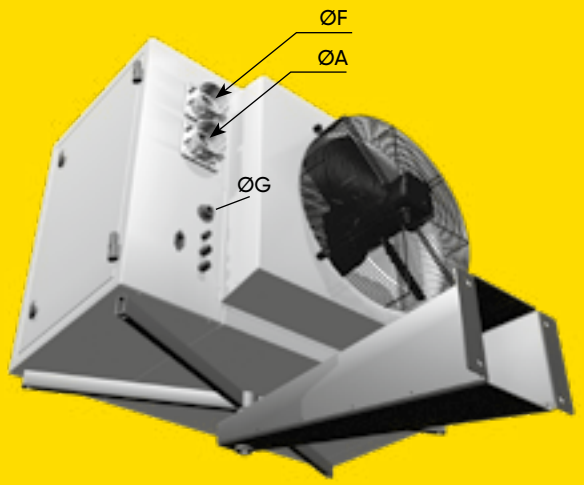
LRP RAPID PRO
Technik im Detail

Model		LRP018		LRP028		LRP035		LRP045		LRP055		LRP075		LRP102	
Gerätetyp		B23 - B23P - C13 - C33 - C43 - C53 - C63													
CE Prüfnummer	PIN.	0476CQ0451													
NO_x-Klasse [EN1020:2009]	Val	5													
Anschlussart		Gasanschluss													
		Geräteleistung													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Nennwärmebelastung (Hi)	kW	10,1	16,5	16	27	20,2	34,8	26	44	29,8	52,2	44,4	73,5	51,8	100,0
Nennwärmeleistung [P_{min}, P_{rated}]*	kW	9,7	15,1	15,4	24,6	19,6	32,4	25,0	40,6	28,8	48,1	42,5	67,5	49,9	91,1
Hi Wirkungsgrad (N.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	95,8	91,8	96,3	91,2	96,8	93,1	96,3	92,3	96,8	92,1	95,8	91,8	96,4	91,1
Hs Wirkungsgrad (G.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	86,2	82,6	86,7	82,1	87,1	83,8	86,7	83,1	87,1	82,9	86,2	82,6	86,8	82,0
		Abgase - Schadstoffemissionen													
Kohlenmonoxid - CO - (0 % of O_2) (1)	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		<5	
Emissionen von Stickoxiden - NO_x* (0 % of O_2) (Hi) (2)		51 mg/kWh - 29 ppm		55 mg/kWh - 31 ppm		42 mg/kWh - 24 ppm		55 mg/kWh - 31 ppm		46 mg/kWh - 26 ppm		60 mg/kWh - 34 ppm		67 mg/kWh - 38 ppm	
Emissionen von Stickoxiden - NO_x* (0 % of O_2) (Hs) (7)		46 mg/kWh - 26 ppm		49 mg/kWh - 28 ppm		38 mg/kWh - 21 ppm		49 mg/kWh - 28 ppm		42 mg/kWh - 23 ppm		54 mg/kWh - 31 ppm		60 mg/kWh - 34 ppm	
Verfügbarer Förderdruck	Pa	80		100		120		120		130		140		140	
		Elektrische Daten													
Anschlussspannung	V	230 V AC - 50 Hz einphasig													
Anschlusswert	kW	0,1	0,14	0,15	0,20	0,13	0,18	0,25	0,32	0,27	0,33	0,45	0,49	0,49	0,58
Schutzart	IP	IP 20													
Betriebstemperatur	°C	von -15 °C bis +40 °C, für niedrigere Temperaturen ist ein Brennergehäuse-Heizsatz erforderlich (8)													
Lagertemperatur	°C	von -25 °C bis +60 °C													
		Anschlüsse													
Ø Gasanschluss (3)	GAS	UNI/ISO 228/1 – G 3/4"													
Ø Abgasanschluss	mm	80/80												100 / 100	
		Luftdurchsatz													
Luftvolumenstrom (15 °C)	m^3/h	2000		2700		3100		4300		4500		7800		7900	
Anstieg der Lufttemperatur	°C	13,9	21,7	16,4	26,1	18,1	30,0	16,7	27,1	18,4	30,6	15,6	24,8	18,1	33,5
Anzahl und Ø der Ventilatoren		1 X Ø 350 (6P)		1 X Ø350 (4P)		1 X Ø 450 (6P)		1 X Ø 450 (4P)		1 X Ø450 (4P)		2 X Ø 400 (4P)		2 X Ø400 (4P)	
Ventilatordrehzahl	rpm	920		1370		970		1370		1370		1370		1370	
Schallleistungspegel (Lp) (6)	dB(A)	34		44		40		49		49		51		51	
		Gewicht													
Netto Gewicht	kg	58		58		68		70		78		102		123	
Gewicht inkl. Verpackung	kg	73		73		85		88		96		126		149	

HINWEISE:
- * *Symbol der Konformität mit Reg.EU/2281/2016.*
- *(1) Wert bezogen auf Kat. H (G20)*
- *(2) Gewichteter Wert nach EN17082 bezogen auf Kat. H (G20), bezogen auf den unteren Heizwert (Hi, N.C.V).*
- *(3) Die Gasleitung muss nach der Länge der Verlegung und nicht nach dem Eingangsdurchmesser des Heizgerätes dimensioniert werden. Für Länder, die einen anderen als den abgebildeten ISO-Anschluss benötigen, wird ein Adapter mitgeliefert.*
- *(4) Für das Modell LRP102 muss der Mindestdurchmesser der Gaszuleitung mindestens UNI/ISO 228/1- G 1" betragen.*
- *(5) Ø100/100 wird durch die Verwendung von serienmäßig mitgelieferten Adaptern erreicht.*
- *(6) Gemessen in einer Entfernung von 6 m vom Gerät.*
- *(7) Gewichteter Wert nach EN17082 bez. auf Kat. H (G20), bezogen auf den Bruttoheizwert (Hs, G.C.V).*
- *(8) Bei Einbau des Brennergehäuse-Heizungsbausatzes sind zum elektrischen Nennwert 105 W (230V) zu addieren.*

LRP RAPID PRO
Geräteabmessungen





Model	Abmessungen			Lamellen		Anschlüsse		
	B	H	L	HB	LB	ØG	ØA	ØF
LRP018	500	690	795	520	490	3/4"	80	80
LRP028								
LRP035			985		680			
LRP045								
LRP055		765		595				
LRP075			1310		1010			
LRP102		845	1515	675	1180		100	100

Vormischbrenner

Mikroprozessor gesteuerte Technik

Edelstahl-Wärmetauscher

LK KONDENSA
modulierender Warmlufterzeuger mit Kondensation

Besondere Merkmale

- Leistungsbereich von 5 kW bis 97 kW
- Abgedichteter Verbrennungskreislauf
- Brennkammer sowie Wärmtauscherrohre aus INOX AISI 441-Edelstahl und Abgassammelkasten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt
- Wirkungsgrad bis zu 108 % (ncv)
- Vorgemischter, modulierender Gasbrenner, niedrige NO_x-Emissionen (Klasse 5) gemäß EN 1020:2009
- Elektronische Steuerplatine mit kontinuierlicher Modulation der Heizleistung, gesteuert durch einen Mikroprozessor, mit einer Energieeinsparungen von bis zu 50 %
- Sehr hohe Reduzierung der Luftschichtung
- Eine fortschrittliche Technik der Luft-/Gasmischung garantiert absolute Sicherheit des Heizgerätes
- Sicherheitsthermostat und Kondensatkontrollsensor
- Versorgungsspannung 230V/1ph/50Hz
- In Übereinstimmung mit allen geltenden EG-Vorschriften (0476CQ0451)
- Serie LKC mit Radialventilator und Mischbox zum Kanalanschluss auf Anfrage erhältlich

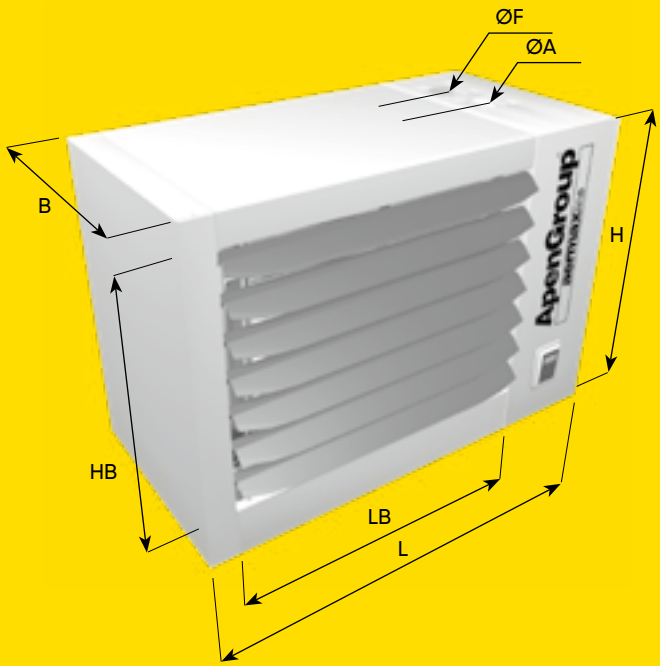
ErP
2021
Compliant
EU/2016/2281

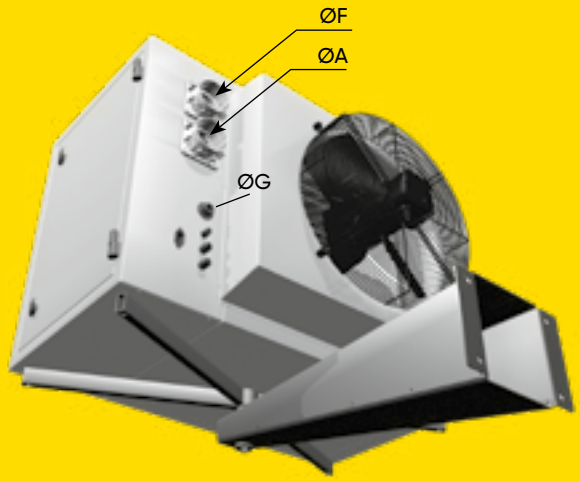
LK KONDENSA
Technik im Detail

Model		LK020		LK034		LK045		LK065		LK080		LK105	
Gerätetyp		B23 - B23P - C13 - C33 - C43 - C53 - C63											
CE Prüfnummer	PIN.	0476CQ0451											
NO_x-Klasse [EN1020:2009]	Val	5											
Anschlussart		Gasanschluss											
		Geräteleistung											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Nennwärmebelastung (Hi)	kW	4,75	19,00*	7,60	34,85	8,50	42,00	12,40	65,00	16,40	82,00	21,00	100,00
Nennwärmeleistung [P_{min}, P_{rated}]*	kW	4,97	18,18	8,13	33,56	8,97	40,45	13,40	62,93	17,77	80,03	22,77	97,15
Hi Wirkungsgrad (N.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	104,63	95,68*	106,97	96,30	105,50	96,30	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15
Hs Wirkungsgrad (G.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	94,26	86,20	96,37	86,76	95,07	86,76	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52
Kondensatmenge (1)	l/h	0,4		0,9		1,1		2,1		3,3		2,7	
		Abgase - Schadstoffemissionen											
Kohlenmonoxid - CO - (0% of O_2) (1)	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Emissionen von Stickoxiden - NO_x* (0% of O_2) (Hi) (2)		29 mg/kWh - 16 ppm		51 mg/kWh - 29 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm		45 mg/kWh - 25 ppm		31 mg/kWh - 18 ppm		40 mg/kWh - 23 ppm	
Emissionen von Stickoxiden - NO_x* (0% of O_2) (Hs) (7)		26 mg/kWh - 15 ppm		46 mg/kWh - 26 ppm		32 mg/kWh - 18 ppm		41 mg/kWh - 23 ppm		28 mg/kWh - 16 ppm		36 mg/kWh - 20 ppm	
Verfügbarer Förderdruck	Pa	80		90		100		120		120		120	
		Elektrische Daten											
Anschlussspannung	V	230 V AC - 50 Hz einphasig											
Anschlusswert	kW	0,15	0,18	0,27	0,31	0,28	0,31	0,42	0,51	0,50	0,61	0,65	0,75
Schutzart	IP	IP 20											
Betriebstemperatur	°C	von -15°C bis +40°C - für niedrigere Temperaturen ist ein Brennergehäuse-Heizsatz erforderlich (9)											
Lagertemperatur	°C	von -25 °C bis +60 °C											
		Anschlüsse											
Ø Gasanschluss (3)	GAS	UNI/ISO 228/1 – G 3/4"											
Ø Abgasanschluss	mm	80/80								100/100 (6)			
		Luftdurchsatz											
Luftvolumenstrom (15 °C)	m^3/h	2700		4300		4500		7800		9000		11100	
Anstieg der Lufttemperatur	°C	5,28	19,30	5,42	22,37	5,73	25,74	4,92	23,13	5,66	25,49	5,89	25,09
Anzahl und Ø der Ventilatoren		1 x Ø350		1 x Ø 450		1 x Ø450		2 x Ø400		2 x Ø450		3 x Ø400	
Ventilatordrehzahl	rpm	1370		1370		1370		1370		1370		1370	
Schallleistungspegel (Lp) (6)	dB(A)	44		49		49		51		52		54	
		Gewicht											
Netto Gewicht	kg	58		72		79		98		129		145	
Gewicht inkl. Verpackung	kg	73		90		97		122		155		173	

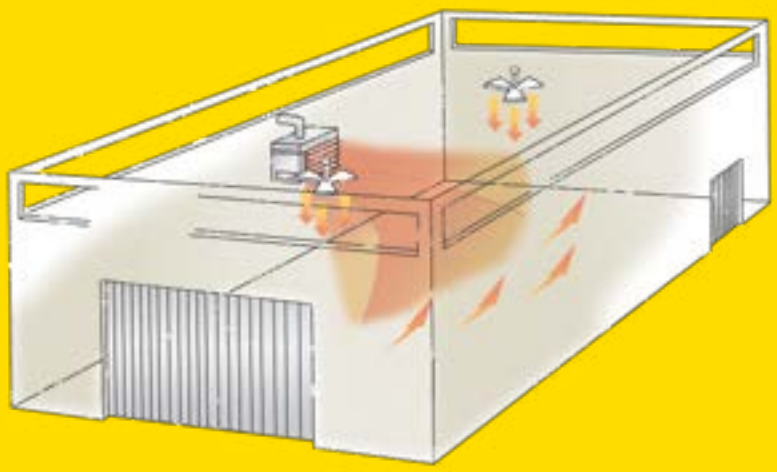
HINWEISE:
* Symbol der Konformität mit der Verordnung EU/2281/2016.
(1) Max. erzeugte Kondensation, ermittelt aus Tests bei 30%Qn.
(2) Wert bezogen auf Kat. H (G20)
(3) Gewichteter Wert nach EN17082 bezogen auf Kat. H (G20), bezogen auf den unteren Heizwert (Hi, N.C.V).
(4) Die Gasleitung muss nach der Länge der Verlegung und nicht nach dem Eingangsdurchmesser des Heizgerätes dimensioniert werden. Für Länder, die einen anderen als den gezeigten ISO-Anschluss benötigen, wird ein Adapter mitgeliefert.
(5) Für die Modelle LK080 und LK105 muss der Mindestdurchmesser der Gaszuleitung annähernd UNI/ISO 228/1- G 1" betragen.
(6) Ø100/100 wird durch die Verwendung von Adaptern erreicht, die standardmäßig geliefert werden.
(7) Gemessen in einem Abstand von 6 m vom Gerät.
(8) Gewichteter Wert nach EN17082 bez. auf Kat. H (G20), bezogen auf den Bruttoheizwert (Hs, G.C.V).
(9) Bei Einbau des Brennergehäuse-Heizungsbausatzes sind zum elektrischen Nennwert 105 W (230V) zu addieren.

LK KONDENSA
Geräteabmessungen





Model	Abmessungen			Lamellen		Anschlüsse		
	B	H	L	HB	LB	ØG	ØA	ØF
LK 020	500	690	795	520	490	3/4"	80	80
LK 034			985		680			
LK 045		765		595				
LK 065			1310		1010			
LK 080		845	1515	675	1180		100	100
LK 105			1740		1410			



Das Problem

Wärme steigt nach oben. Damit entstehen bei herkömmlichen Hallenheizungen hohe Temperaturen unter der Hallendecke. Also dort, wo eigentlich keine Wärme gebraucht wird. So wird natürlich Energie verschwendet.

Die Lösung

Abbau der ungünstigen Temperaturschichtungen zwischen Fußboden und Hallendecke durch einen oder mehrere Deckenventilatoren. So wird die Wärme gleichmäßig aufgeteilt, drastische Energieeinsparungen bis zu 20 % sind möglich.

TWINair
bringt Wärme dorthin, wo sie gebraucht wird.

Zwei Komponenten, ein System

Gas-Warmlufterzeuger mit vormischenden Brennern, dezentral angeordnet, bedeuten:
Geringe Investitionskosten, hoher Geräte- und Anlagenwirkungsgrad, keine Streckenverluste durch Zwischenwärmeträger.

Deckenventilatoren
Geringe Stromaufnahme, hohe Luftumwälzung, zugfrei durch Drehzahlverstellung, sehr leiser Betrieb.

+

oder

Gas - Warmlufterzeuger + **Deckenventilatoren** = **maximale Effizienz**

Warmlufterzeuger
+ Deckenventilator
= maximale Effizienz

Heizen Sie nicht für die Katz

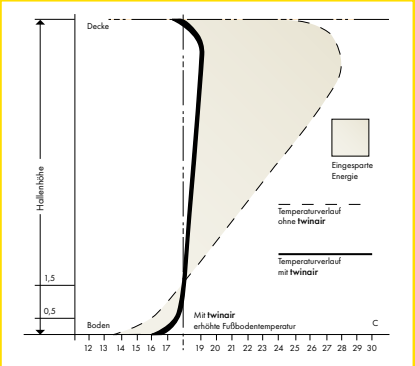
Dass warme Luft nach oben steigt, weiß jedes Kind. Problematisch kann es allerdings werden, wenn dieses „oben" sich in etwa zehn Metern Höhe befindet. Oben an einer Hallendecke bringt die warme Luft nämlich nichts, sie bindet Energie, die damit nutzlos verpufft. Und dies gilt auch für die Wärme, die von Beleuchtung, Maschinen und Menschen (Eigenwärme) abgegeben wird.

Energiesparpotenziale nutzen

Wir setzen daher auf kombinierte Lösungen aus Warmlufterzeugern und Decken ventilatoren. So entsteht eine ständige Rückführung der nach oben strömenden Warmluft in den Aufenthaltsbereich. Auf diese Weise lässt sich das entstehende Wärmepolster unter dem Dach einer Halle voll nutzen. Dieser Abbau der Temperaturschichtung unterhalb der Hallendecke erschließt ein nicht zu unterschätzendes Energiesparpotenzial.

Das TWINair-System von SCHULTE

Ein wissenschaftliches Gutachten der Fachhochschule Braunschweig für den Deckenventilator als Baustein unseres TWINair-System beweist:
Mit TWINair wird die Wärme gleichmäßig im Raum verteilt. Langzeitstudien bei Anlagen namhaften Industrieunternehmen bestätigen die Effizienz von TWINair.



Temperaturverteilung mit und ohne Deckenventilatoren

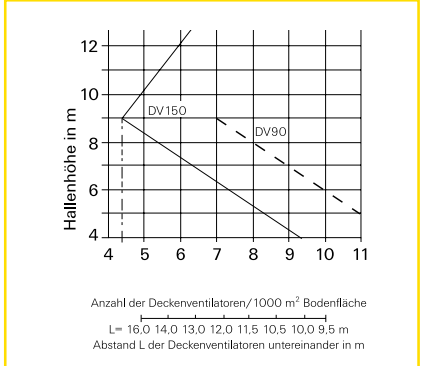


Diagramm zur Berechnung der Anzahl benötigter Deckenventilatoren

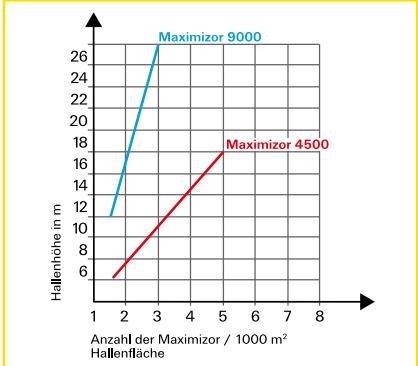


Diagramm zur Berechnung der Anzahl benötigter Maximizor

AH
modulierender Warmlufterzeuger mit Kondensation für Kanalmontage

Besondere Merkmale

- Wirkungsgrad bis zu 108 %
- Leistungsbereich von 34 kW bis 420 kW
- PCH Kondensations-Wärmtauscher-Modul im Inneren untergebracht
- CPU-SMART-Steuerplatine für Störungsmanagement und -anzeige, Modulation des Brenners, Start und Stopp
- Ein- und Ausschalten des Gasmoduls/der Gasmodule in Abhängigkeit von der Wärme-anforderung
- Modulierende Temperaturregelung mittels PID (Proportional-Integral-Derivativ-Regler) sowohl auf die Raumtemperatur als auch auf die Ausblastemperatur
- DDMP-Ventilator mit integriertem hocheffizientem Wechselrichter
- Spannungsversorgung 400V/3F/50Hz (230V/1F/50Hz für das Modell AH034)
- Variabler Volumenstrom
- Ethernet-Anschluss mit möglicher Fernsteuerung über Browser
- Innen-/Außenaufstellung
- Luftmengen 3.210 - 37.000 m³/h

AH
Produkt-Features

Die AH-Modelle sind eine neue Generation von gasbefeuerten Brennwert-Warmluft-erzeugern für die Kanalmontage. Die Geräte sind mit einer breiten Palette von Heiz-leistungen erhältlich. AH-Geräte sind voll kondensierende Heizgeräte mit ther-mischen Wirkungsgraden von bis zu 108 %.

Das Design kombiniert hohe thermische Effizienz, Qualitätskomponenten und Wartungsfreundlichkeit für eine erhöhte Lebenserwartung und reduzierte Lebens-zykluskosten.

Redundanz-AH-Geräte von 160 bis 420 kW sind als modulares System konzipiert, das es ermöglicht, den Heiz- und Lüftungsprozess abzusichern. Falls ein einzelnes Gerät ausfallen sollte, arbeiten die anderen unabhängig.

Der fortschrittliche, werkseitig eingebaute Premix-Gasbrenner bietet viele wirtschaftliche Vorteile:

- Es muss kein Brenner eines Drittanbieters wie bei einem herkömmlichen Gas-Warmlufterzeuger installiert werden.
- Der Brenner ist bereits voreingestellt und perfekt geregelt.
- Brennerspezifische Konstruktion im Haus ermöglicht eine zusätzliche Energie-einsparung und reduziert den Gasverbrauch.

Modellpalette

- AH-Geräte sind erhältlich als verti-kale Modelle (AH-V0) und horizontale Modelle (AH-HO) als Innen- und wetterfeste Außenversion, beide für die Aufdach- oder Bodenmontage geeignet.
- 7 Modelle mit einem Leistungs-bereich von 34 bis 420 kW
- 2 statische Druckgrundausführungen für jedes Modell und mögliche Varia-tionen

Die gasbefeuerten AH-Geräte verfügen über eine fortschrittliche Wärmetauschertechnologie (hergestellt durch einen robotergesteuerten Schweißprozess) aus hochwertigem Edelstahl AISI 441, der korrosionsbeständig ist und eine längere Lebensdauer aufweist, was die Lebenszykluskosten reduziert.

Steuerung

Die digitale Smart-Regelung mit Touchscreen sichert ein sehr effizientes und energie-sparendes Verhalten der Heizungs-/Lüftungsgeräte. Es ermöglicht eine intelligente Regelung und Rückmeldung an den Kunden und Installateur. Es ist sehr einfach zu programmieren.

Ventilator mit integrierter EC-Steuerung

Die AH-Baureihe ist standardmäßig mit EC-Ventilatoren ausgestattet, die einen breiten Bereich von Volumenströmen und externen statischen Drücken abdeckt. Der Zusatz der optionalen Mischbox ermöglicht eine erweiterte Luftaufbereitung und Filterung. Ein komplettes Sortiment an Zubehör ist verfügbar, um jeden Bedarf zu erfüllen.

AH / EINZELMODUL-GERÄTE

Technik im Detail

Die Einzelmodul-Geräte bestehen aus einem einzigen Wärmetauscher. Diese Serie umfasst die in der Tabelle dargestellten Modelle, wahlweise für niedrige (800 W) oder hohe (2000 W) externe Drücke. Die verfügbare Heizleistung reicht von 8 bis 97 kW.

Model		AH034		AH065		AH105	
Gerätetyp		B23P - B53P - C13 - C43 - C53 - C63 - C83 (Ref. PCH Module)					
CE Prüfnummer	PIN	0476CQ0451					
NO_x-Klasse [EN1020:2009]		5					
Anzahl und Typ der Heizgeräte		**1 x PCH034**		**1 x PCH065**		**1 x PCH105**	
		min	max	min	max	min	max
Nennwärmebelastung (Hi)	kW	7,60	34,85	12,40	65,00	21,00	100,00
Nennwärmeleistung [P_{min}, P_{rated}]*	kW	8,13	33,56	13,40	62,93	22,77	97,15
Hi Wirkungsgrad (N,C,V,) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	106,97	96,30	108,06	96,82	108,40	97,15
Hs Wirkungsgrad (G,C,V,) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	96,37	86,76	97,36	87,22	97,68	87,52
Abgaverluste (Hi)	%	0,6	3,7	0,2	3,2	0,2	2,8
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad [$\eta_{s,h}$]*	%	91,2		92,4		92,5	
Kondensatmenge (2)	l/h	0,9		2,1		2,7	
Abgas - Emissionen des PCH-Moduls		**PCH034 x 1**		**PCH065 x 1**		**PCH105 x 1**	
Kohlenmonoxid - CO (3)	ppm	< 5		< 5		< 5	
Stickoxidemissionen - NO_x* (Hi) (4)		42 mg/kWh 24 ppm		39 mg/kWh 22 ppm		39 mg/kWh 22 ppm	
Stickoxidemissionen - NO_x* (Hs) (5)		38 mg/kWh 22 ppm		35 mg/kWh 20 ppm		35 mg/kWh 20 ppm	
Externer Druckverlust	Pa	90		120		120	
		Elektrische Daten					
Anschlussspannung	V	230V/1F+N - 50 Hz		400V/3F+N - 50 Hz		400V/3F+N - 50 Hz	
Anschlusswert - 0,8-kW-Motor	kW	0,874		1,697		1,730	
Anschlusswert - 2-kW-Motor	kW	2,074		4,097		4,130	
Schutzart	IP	IP X5D (Ref, PCH Module)					
Betriebstemperatur	°C	von -15 °C bis +40 °C (für niedrigere Temperaturen ist ein Brennergehäuse-Heizsatz erforderlich)					
		Anschlüsse					
Ø Gasanschluss	GAS	UNI/ISO 228/1 – G 3/4"					
Ø Abgasanschluss	mm	80/80					
		Luftdurchsatz					
Luftvolumenstrom (15 °C)(6)	m^3/h	3.210		6.010		9.280	
Verfügbarer Druck - 0,8-kW-Motor	Pa	190		380		auf Anfrage	
Verfügbarer Druck - 2-kW-Motor	Pa	560		740		190	
Luftdurchsatz	m^3/h	siehe Diagramm "Luftdurchsätze - Druckverluste"					
Druckverluste	Pa						
		Gewicht					
Netto Gewicht	kg	190		220		280	

HINWEISE für beide Tabellen:

** Symbol in Übereinstimmung mit der Verordnung EU/2281/2016.*

(1) Die Hüllkurvenverluste des PCH-Moduls werden als Null betrachtet, da es sich innerhalb des Lüftungsbereichs des Lüftungsgeräts befindet.

(2) Max. erzeugte Kondensation, ermittelt aus Tests bei 30%Qn.

(3) Wert bezogen auf Kategorie H (G20).

(4) Gewichteter Wert nach EN1020:2009 bezogen auf Kat. H (G20), bezogen auf den unteren Heizwert (Hi, N.C.V.).

(5) Gewichteter Wert nach EN1020:2009 bez. auf Kat. H (G20), bezogen auf den Bruttoheizwert (Hs, G.C.V).

(6) Referenz-Luftdurchsatz für die Berechnung von Erträgen und Saison-Energieeffizienzen und Emissionen, bei konstantem Luftdurchsatz, in der Tabelle aufgeführt. Luftdurchsatz berechnet für ein ΔT von 30 °C

AH / MEHRFACHMODUL-GERÄTE

Technik im Detail

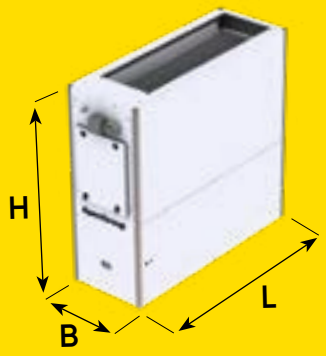
Die Mehrfachmodul-Luftbehandlungsgeräte bestehen aus zwei oder mehr Wärmetauschern; die Anzahl der Brenner und der Gasausrüstung entspricht der Anzahl der Wärmetauscher.

Der Gasanschluss ist für jedes Modul individuell. Der Verdrahtungsanschluss ist dagegen gemeinsam für die gesamte Maschine. Die Baureihe umfasst die Zweimodul-Modelle AH160 und AH210, die Dreimodulmodelle AH320 und die Viermodulmodelle AH420.
Die erzeugte Heizleistung reicht von 35 bis 390 kW.

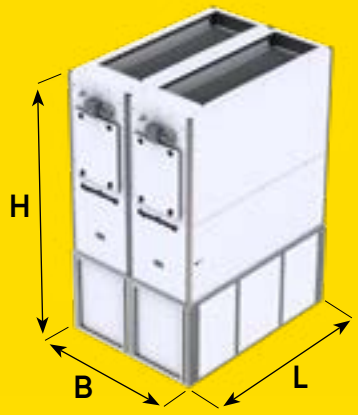
Model		AH160		AH210		AH320		AH420	
Gerätetyp		B23P - B53P - C13 - C43 - C53 - C63 - C83 (Ref. PCH Module)							
CE Prüfnummer	PIN	0476CQ0451							
NO_x-Klasse [EN1020:2009]		5							
Anzahl und Typ der Heizgeräte		**2 x PCH080**		**2 x PCH105**		**3 x PCH105**		**4 x PCH105**	
		min	max	min	max	min	max	min	max
Nennwärmebelastung (Hi)	kW	2 x 16,40	2 x 82,00	2 x 21,00	2 x 100,00	3 x 21,00	3 x 100,00	4 x 21,00	4 x 100,00
Nennwärmeleistung [P_{min}, P_{rated}]*	kW	2 x 17,77	2 x 80,03	2 x 22,77	2 x 97,15	3 x 22,77	3 x 97,15	4 x 22,77	4 x 97,15
Hi Wirkungsgrad (N.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	108,35	97,60	108,40	97,15	108,40	97,15	108,40	97,15
Hs Wirkungsgrad (G.C.V.) [η_{pl}, η_{nom}]*	%	97,62	87,94	97,68	87,53	97,68	87,53	97,68	87,53
Abgasverluste (Hi)	%	0,3	2,4	0,2	2,8	0,2	2,8	0,2	2,8
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad [$\eta_{s,h}$]*	%	93,6		93,5		93,8		94,0	
Kondensatmenge (2)	l/h	2 x 3,3		2 x 2,7		3 x 2,7		4 x 2,7	
Abgas - Emissionen des PCH-Moduls		**PCH080 x 2**		**PCH105 x 2**		**PCH105 x 3**		**PCH105 x 4**	
Kohlenmonoxid - CO (3)	ppm	< 5		< 5		< 5		< 5	
Stickoxidemissionen - NO_x* (Hi) (4)		41 mg/kWh - 23 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm	
Stickoxidemissionen - (Hs) (5)		37 mg/kWh - 21 ppm		35 mg/kWh - 20 ppm		39 mg/kWh - 22 ppm		35 mg/kWh - 20 ppm	
Externer Druckverlust	Pa	120		120		120		120	
		Elektrische Daten							
Anschlussspannung	V	400V/3F+N - 50 Hz							
Anschlusswert - 0,8-kW-Motor	kW	2 x 1,730		2 x 1,730		3 x 1,730		4 x 1,730	
Anschlusswert - 2-kW-Motor	kW	2 x 4,130		2 x 4,130		3 x 4,130		4 x 4,130	
Schutzart	IP	IP X5D (Ref. PCH Module)							
Betriebstemperatur	°C	von -15°C bis +40°C (für niedrigere Temperaturen ist ein Brennergehäuse-Heizsatz erforderlich)							
		Anschlüsse							
Ø Gasanschluss	GAS	UNI/ISO 228/1 – 2 x G 3/4"							
Ø Abgasanschluss	mm	2 x 80/80							
		Luftdurchsatz							
Luftvolumenstrom (15 °C)(6)	m^3/h	15.300		18.560		27.840		37.120	
Verfügbarer Druck - 0,8-kW-Motor	Pa	auf Anfrage		auf Anfrage		auf Anfrage		auf Anfrage	
Verfügbarer Druck - 2-kW-Motor	Pa	355		190		190		190	
Luftdurchsatz	m^3/h	siehe Diagramm "Luftdurchsätze - Druckverluste"							
Druckverluste	Pa								
		Gewicht							
Netto Gewicht	kg	560		560		840		1120	

AH / VERTIKALE VERSION

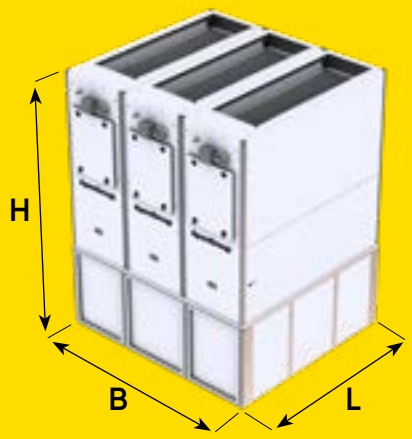
Geräteabmessungen Einzel- und Mehrfachmodulgeräte



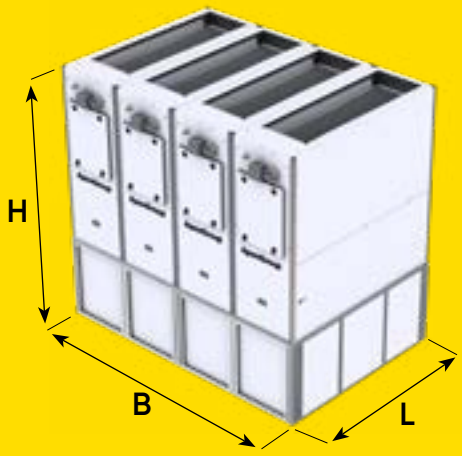
Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH034V	977	625	1495	190
AH065V	1277	625	1495	220
AH105V	1698	625	1580	280



Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH160V	1698	1250	2330	560
AH210V	1698	1250	2330	560



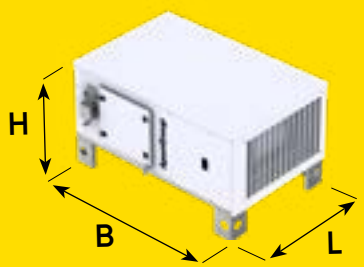
Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH320V	1698	1875	2460	840



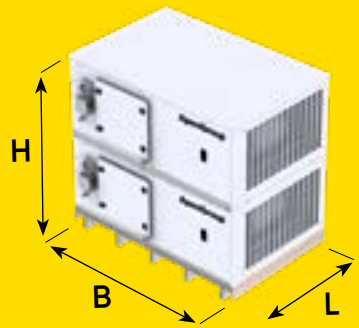
Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH420V	1698	2500	2460	1120

AH / HORIZONTALE VERSION

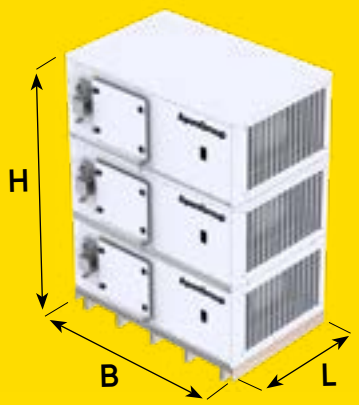
Geräteabmessungen Einzel- und Mehrfachmodulgeräte



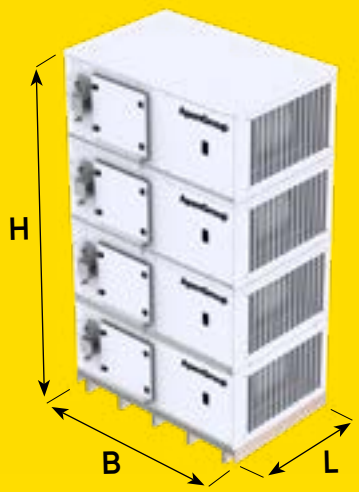
Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH034H	977	1520	840	190
AH065H	1277	1520	840	220
AH105H	1698	1605	840	280



Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH160H	1698	1605	1460	560
AH210H	1698	1605	1460	560



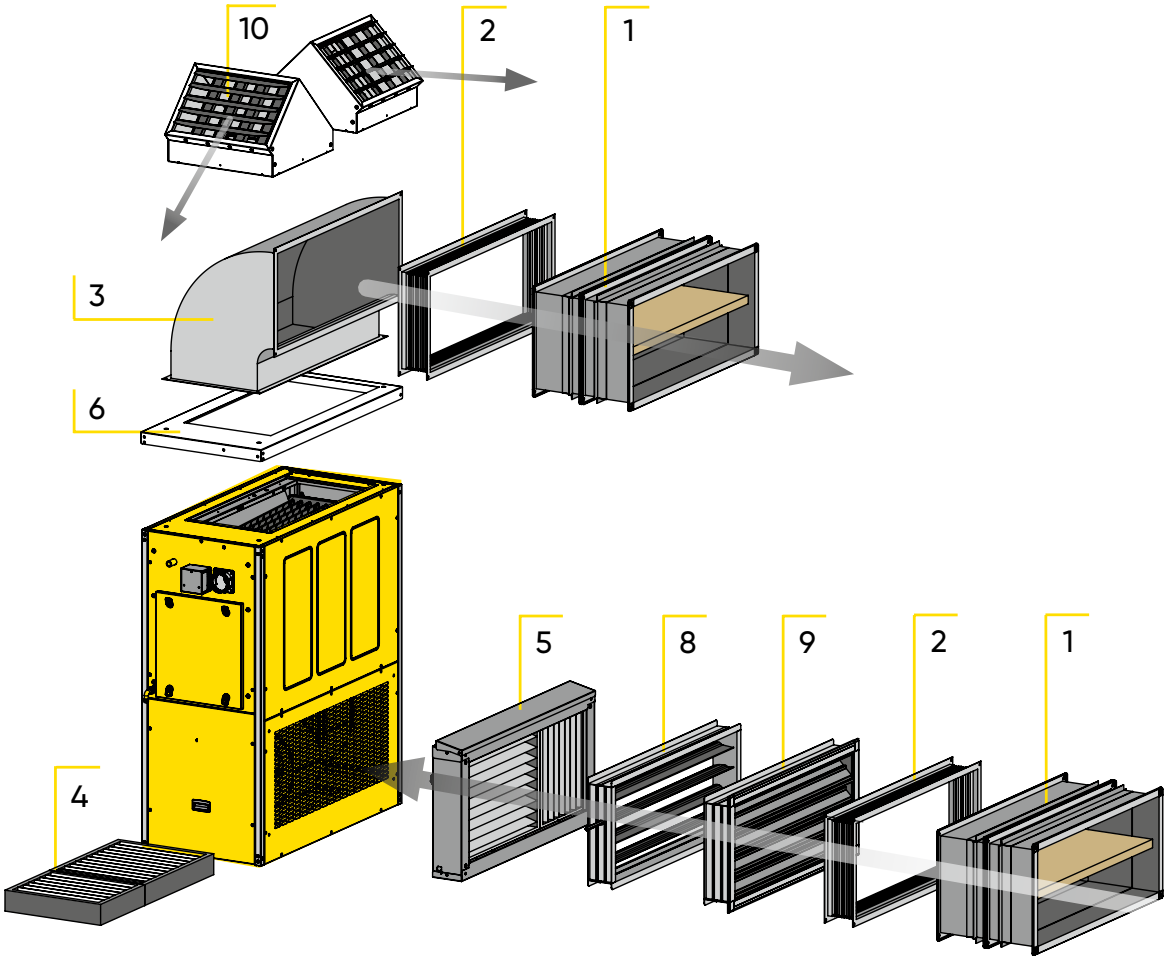
Model	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH320H	1698	1605	2085	840



Modell	L cm	B cm	H cm	Gewicht kg
AH420H	1698	1605	2710	1120

AH / VERTIKALES EINZELMODUL

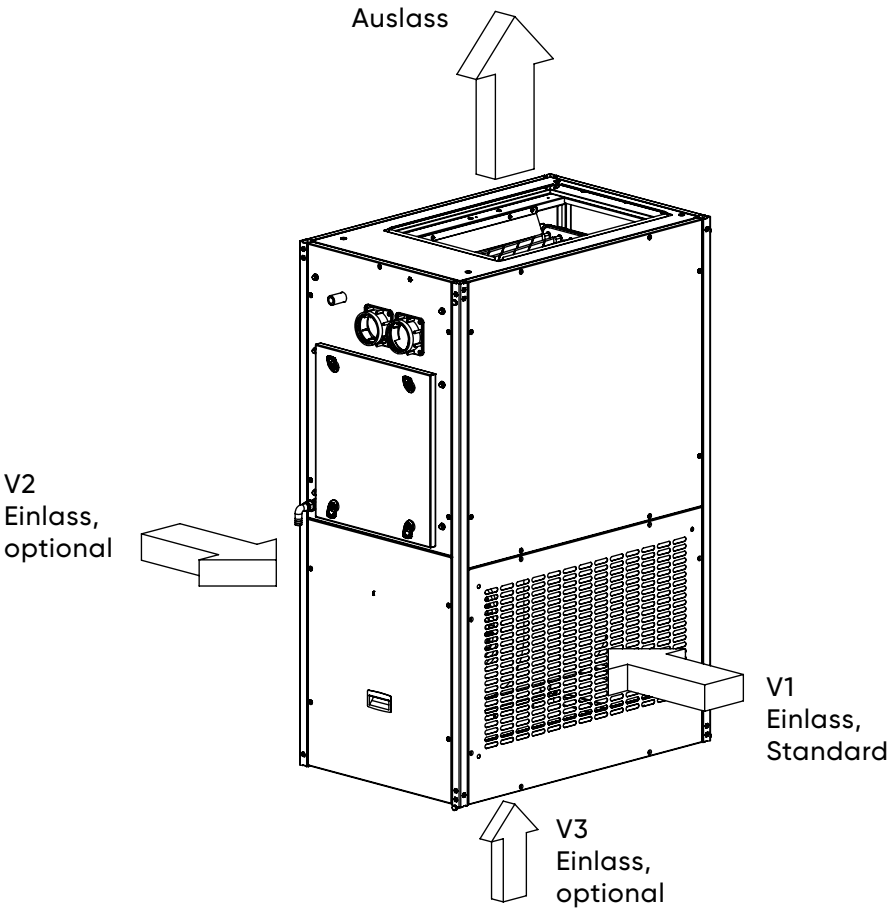
Zubehör



POS.	Beschreibung	Modell AH034	Modell AH065	Modell AH105
1	Brandschutzklappe	G23646	G23666	G23686
2	Segeltuchstutzen	G23647	G23667	G23687
3	Kanalbogen	G23648	G23668	G23688
4	Filter G3, Ansaugung	FLXHM034	FLXHM065	FLXHM105
5	Filter G3, seitliche Ansaugung	FLXHM034-L	FLXHM065-L	FLXHM105-L
6	Dach vertikal (für Außeninstallation)	G23641	G23661	G23681
8	motorisierbare Jalousieklappe	G23644	G23664	G23684
9	Wetterschutzgitter	G23645	G23665	G23685
10	Ausblasköpfe	PLXHM034	PLXHM065	PLXHM105

AH / VERTIKALES EINZELMODUL

Konfiguration Ein- und Ausgänge



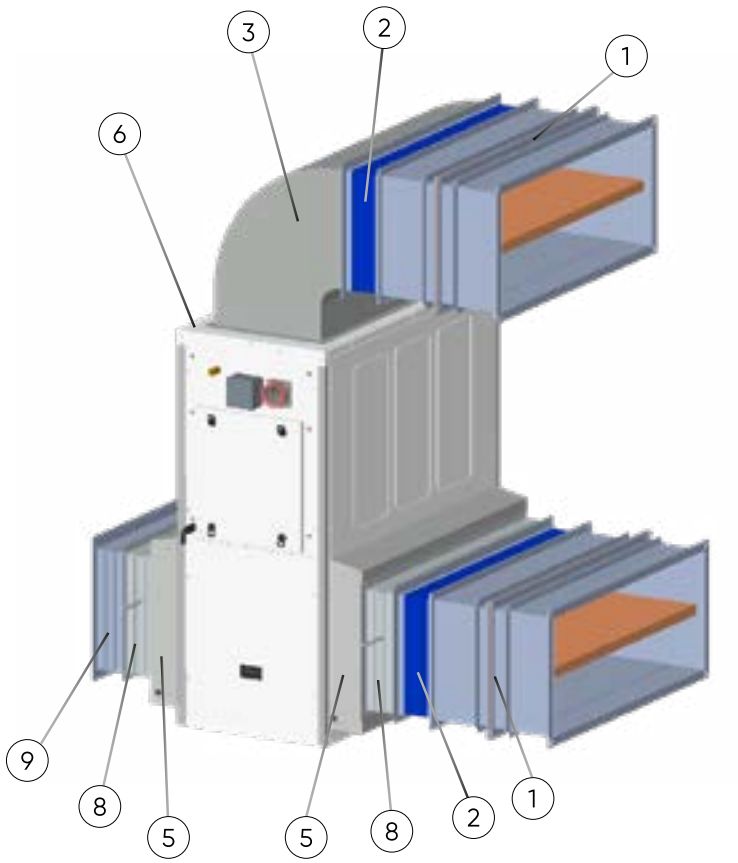
Die vertikalen AH-Einheiten mit Einzelmodul haben den Lufteinlass in der Standardposition V1. Es ist möglich, den Lufteinlass in den Positionen V2 und V3 als Alternative und/oder zusätzlich zum Einlass V1 wie folgt anzufordern:

V1	Standard
V2	auf Anfrage
V3	auf Anfrage (für Sonderfälle)
V1 + V2	auf Anfrage
V1 + V3	auf Anfrage (für Sonderfälle)
V2 + V3	auf Anfrage (für Sonderfälle)

Jeder der unterschiedlichen Konfigurationen können die vorstehend gezeigten Zubehörteile angefügt werden.

AH / VERTIKALES EINZELMODUL

Konfigurationsbeispiele

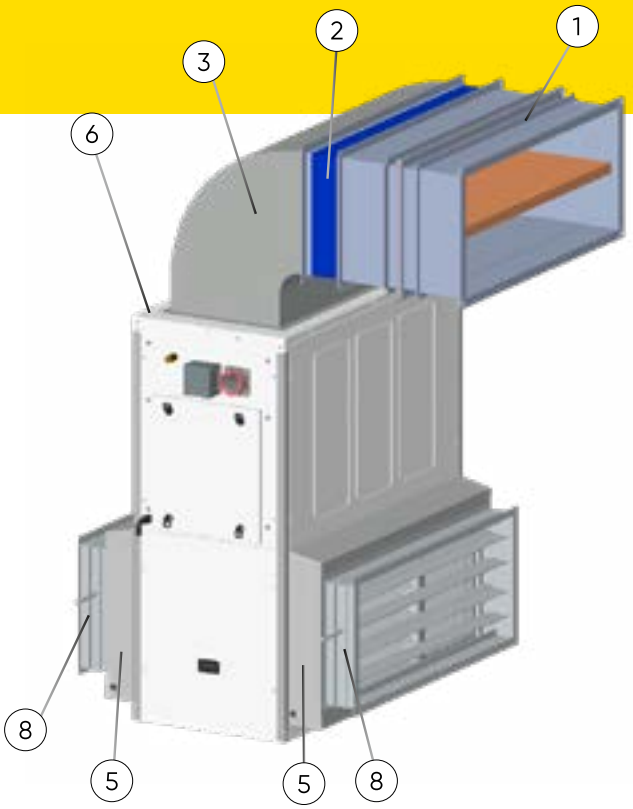


Beispiel Konfiguration A
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	2
2	Segeltuchstutzen	2
3	Kanalbogen	1
5	Filter G3, seitliche Ansaugung	2
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	2
9	Wetterschutzgitter	1

INNENINSTALLATION
Beispiel Konfiguration B
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
5	Filter G3, seitliche Ansaugung	2
8	motorisierbare Jalousieklappe	2
10	Ausblasköpfe	1

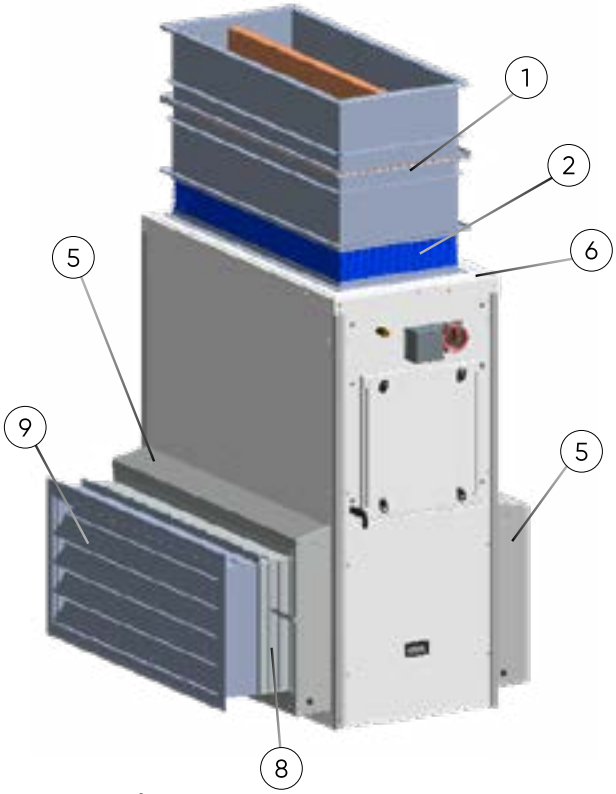


Beispiel Konfiguration C
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	1
2	Segeltuchstutzen	1
3	Kanalbogen	1
5	Filter G3, seitliche Ansaugung	2
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	2

INNENINSTALLATION
Beispiel Konfiguration D
Ansaugung V3

	Zubehör	ME
4	Filter G3, Ansaugung	2
10	Ausblasköpfe	1

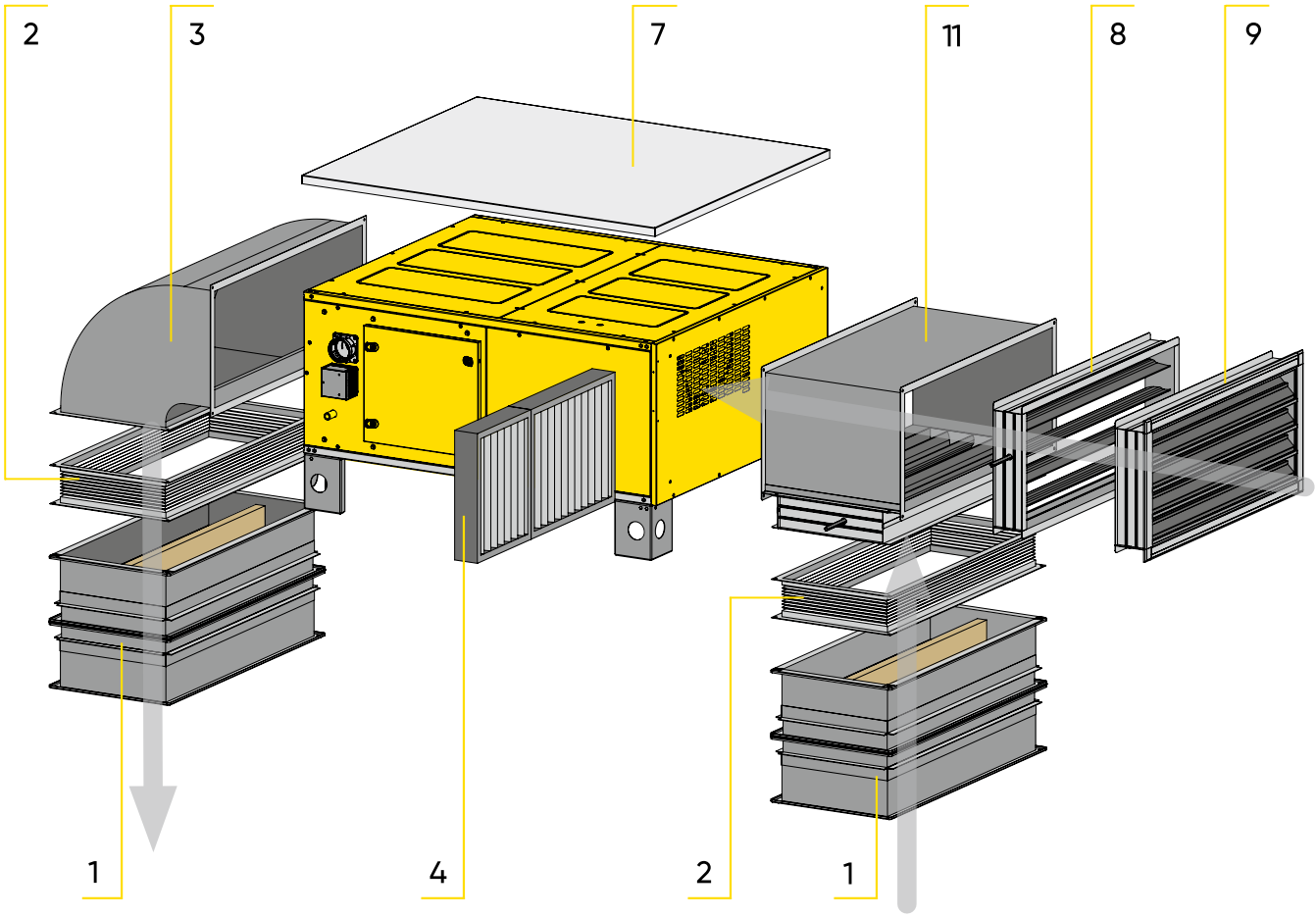


Beispiel Konfiguration E
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	1
2	Segeltuchstutzen	1
5	Filter G3, seitliche Ansaugung	2
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1

AH / HORIZONTALES EINZELMODUL

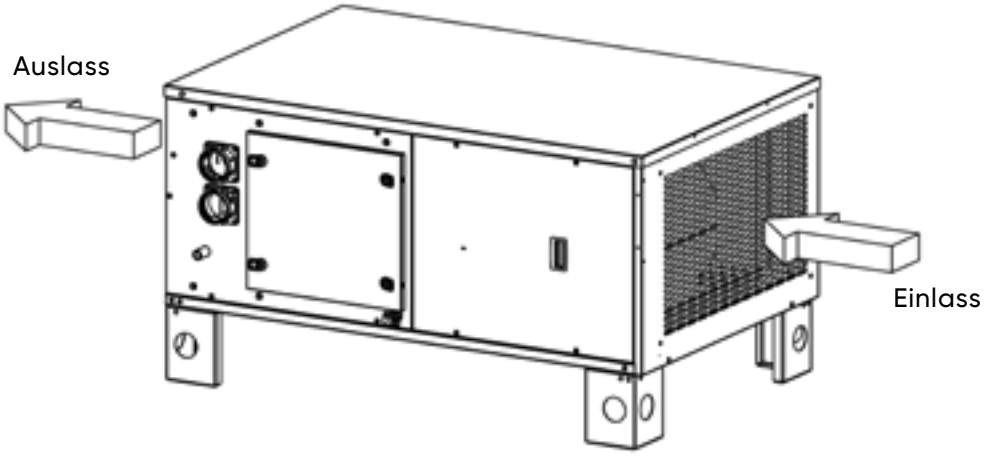
Zubehör



POS.	Beschreibung	Modell AH034	Modell AH065	Modell AH105
1	Brandschutzklappe	G23646	G23666	G23686
2	Segeltuchstutzen	G23647	G23667	G23687
3	Kanalbogen	G23648	G23668	G23688
4	Filter G3, Ansaugung	FLXHM034	FLXHM065	FLXHM105
7	Dach (für Außenaufstellung)	G23641	G23661	G23681
8	motorisierbare Jalousieklappe	G23644	G23664	G23684
9	Wetterschutzgitter	G23645	G23665	G23685
11	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	G23643	G23663	G23683

AH / HORIZONTALES EINZELMODUL

Konfiguration der Ein- und Ausgänge

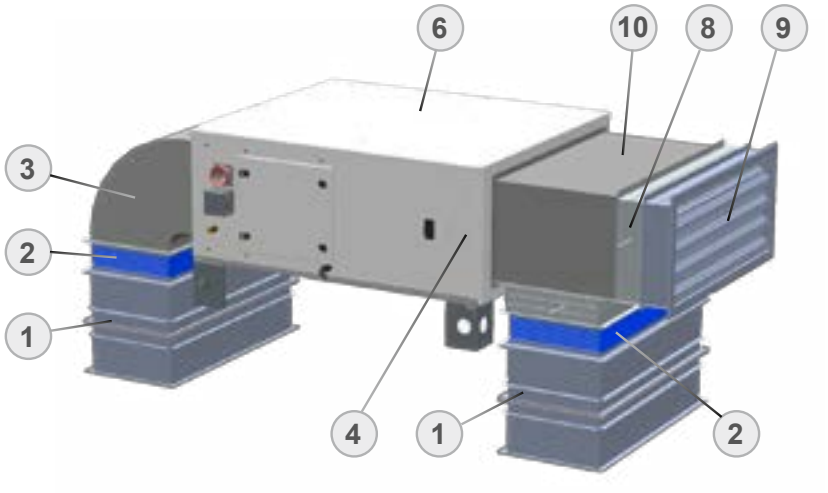


Die horizontalen AH-Einheiten haben eine einzige Konfiguration, der Lufteinlass befindet sich auf der RECHTEN Seite und der Auslass auf der LINKEN Seite, die dem Brennerkasten zugewandt ist. Die Bedienerseite befindet sich in Luftrichtung auf der linken Seite.

Die beschriebene Konfiguration kann an das vorstehend gezeigte Zubehör angefügt werden.

AH / HORIZONTALES EINZELMODUL

Konfigurationsbeispiele

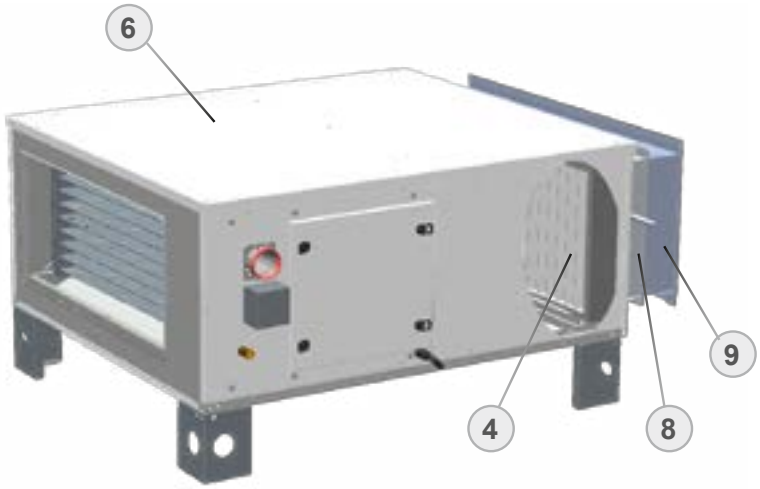


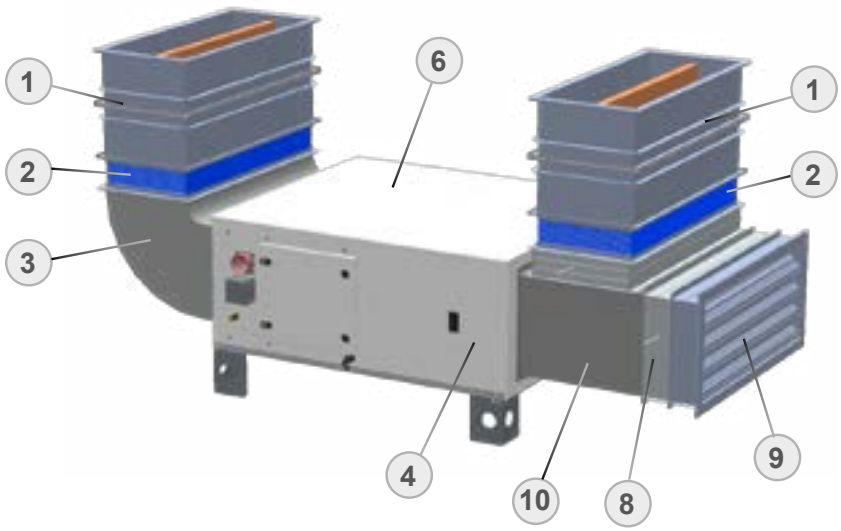
Beispiel Konfiguration F

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	2
2	Segeltuchstutzen	2
3	Kanalbogen	1
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1
10	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	**1**

Beispiel Konfiguration G

	Zubehör	ME
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1



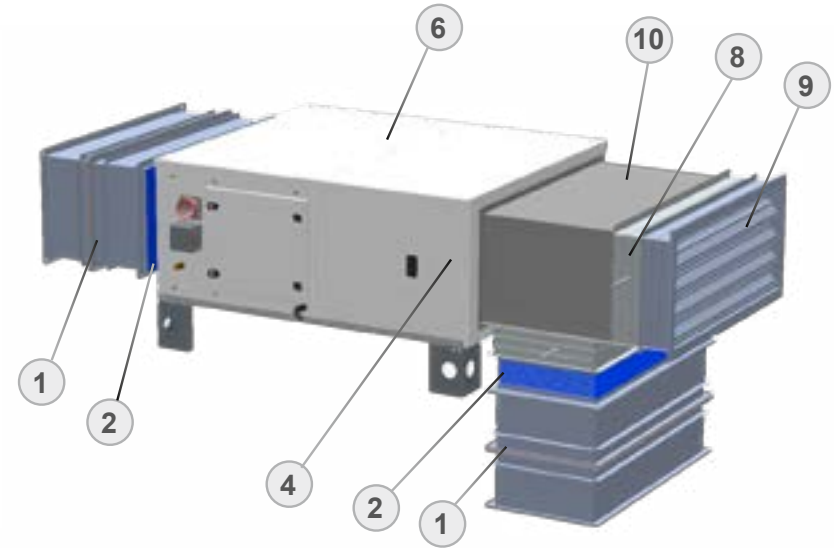


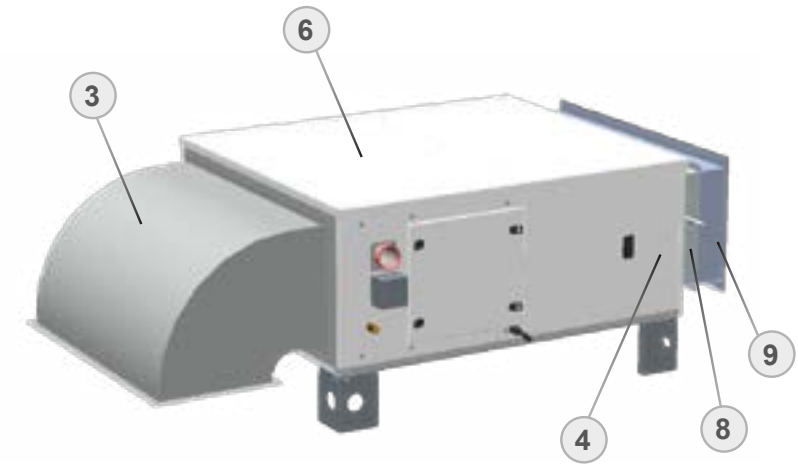
Beispiel Konfiguration H

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	2
2	Segeltuchstutzen	2
3	Kanalbogen	1
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1
10	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	**1**

Beispiel Konfiguration I

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	2
2	Segeltuchstutzen	2
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1
10	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	1



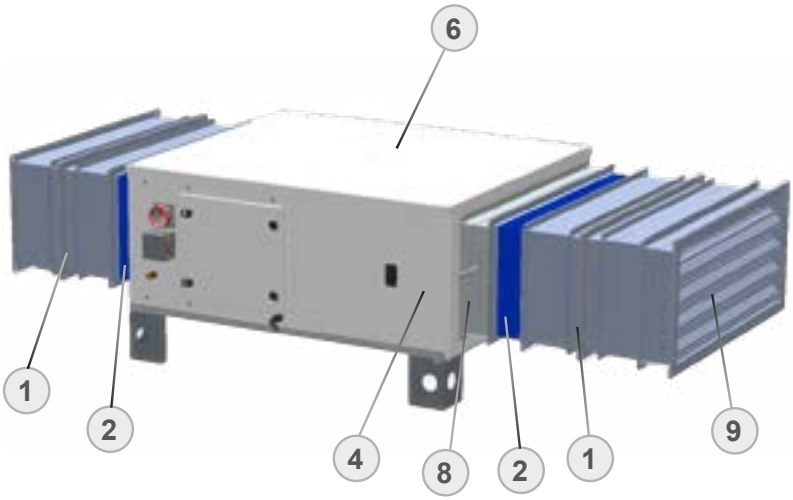


Beispiel Konfiguration L

	Zubehör	ME
3	Kanalbogen	1
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1

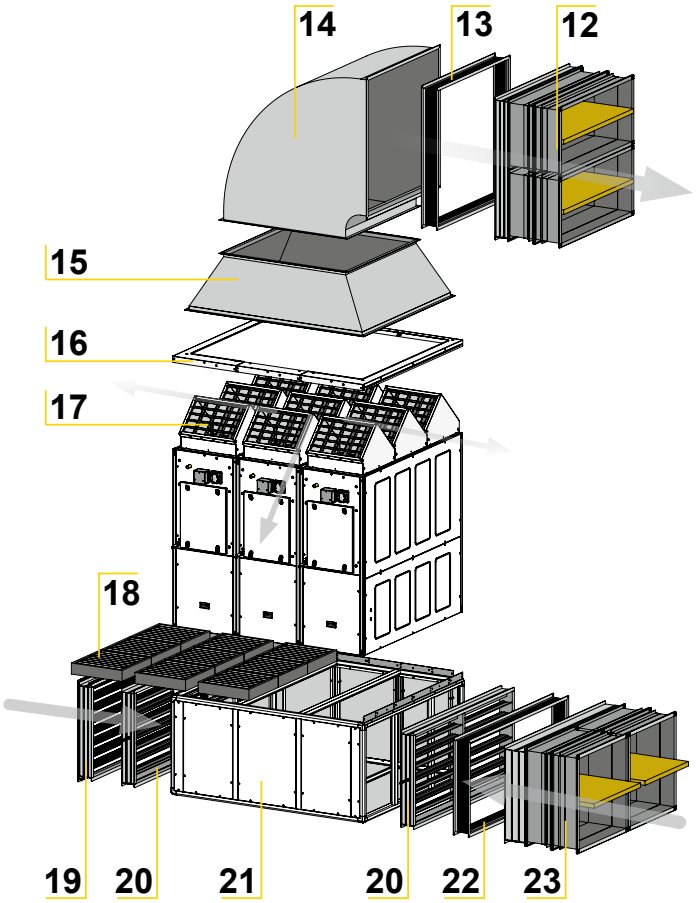
Beispiel Konfiguration M

	Zubehör	ME
1	Brandschutzklappe	2
2	Segeltuchstutzen	2
4	Filter G3, Ansaugung	1
6	Dach (für Außenaufstellung)	1
8	motorisierbare Jalousieklappe	1
9	Wetterschutzgitter	1



AH / VERTIKALES MEHRFACHMODUL

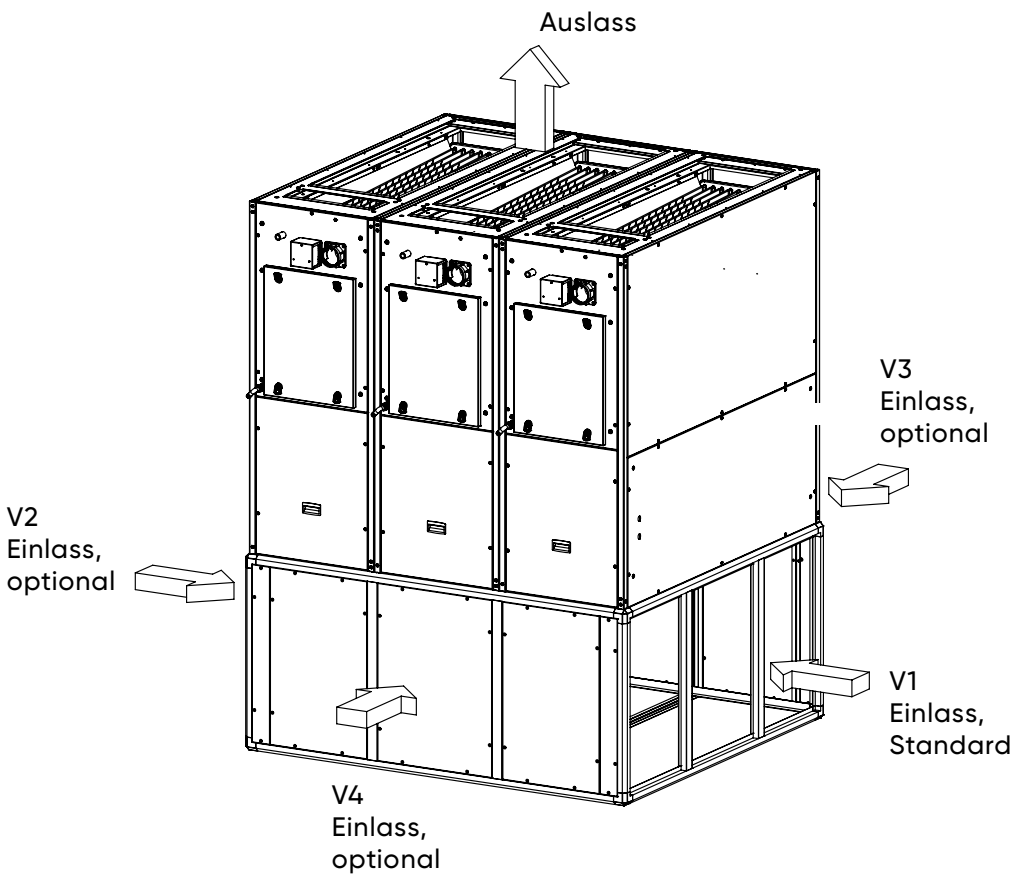
Zubehör



POS.		Artikel Nr. Modelle		
		AH160/ AH210	AH320	AH420
12	Brandschutzklappe	G23756	G23766	G23776
13	Segeltuchstutzen	G23757	G23767	G23777
14	Kanalbogen	G23728	G23738	G23748
15	Kanalreduzierstück	G23729	G23739	G23749
16	Dach (für Außenaufstellung)	G23721	G23731	G23741
17	Ausblasköpfe	PLXHM210	PLXHM320	PLXHM420
18	Filter G3, Ansaugung	FLXHM210	FLXHM320	FLXHM420
19	Wetterschutzgitter	G23725	G23735	G23745
20	motorisierbare Jalousieklappe	G23724	G23734	G23744
21	Mischkammer	G23723	G23733	G23743
22	Segeltuchstutzen	G23727	G23737	G23747
23	Brandschutzklappe in Ansaugung	G23726	G23736	G23746

AH / VERTIKALES MEHRFACHMODUL

Konfiguration der Ein- und Ausgänge



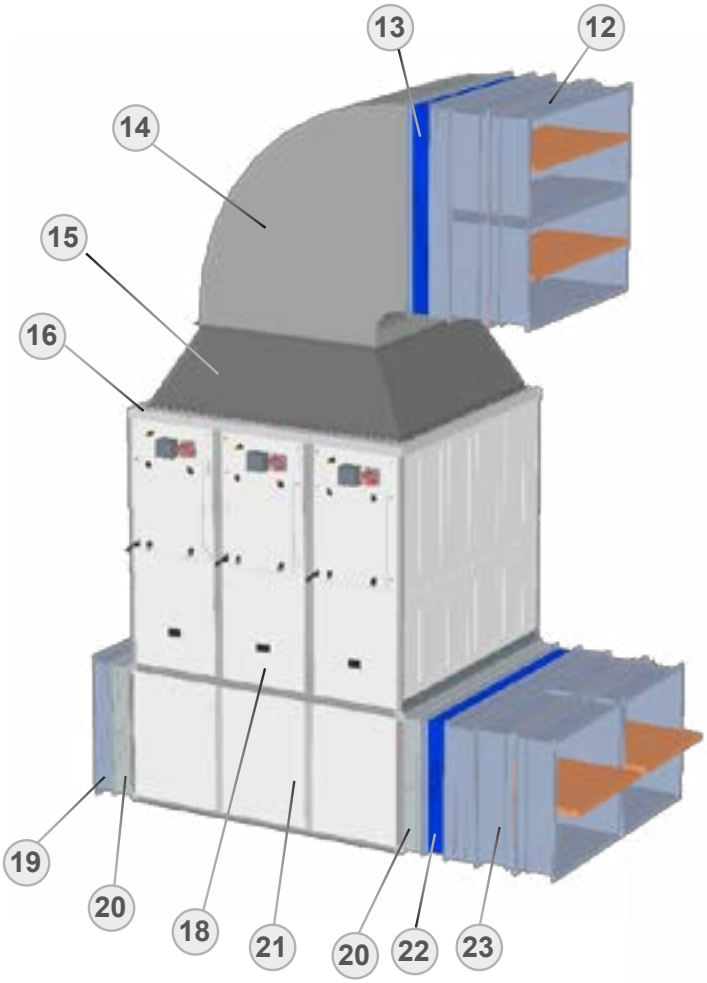
Die vertikalen AH-Einheiten mit Mehrfachmodulen haben den Lufteinlass in der Standardposition V1. Es ist möglich, den Lufteinlass in den Positionen V2, V3 und V4 als Alternative und/oder zusätzlich zum einlass V1 wie folgt anzufordern:

V1	Standard
V2	auf Anfrage
V3	auf Anfrage
V4	auf Anfrage (für Sonderfälle)
V1 + V2	auf Anfrage
V1 + V3	auf Anfrage
V1 + V4	auf Anfrage (für Sonderfälle)
V2 + V3	auf Anfrage
V2 + V4	auf Anfrage (für Sonderfälle)
V3 + V4	auf Anfrage (für Sonderfälle)

Jede der unterschiedlichen Konfigurationen kann an das vorstehend gezeigte Zubehör angefügt werden.

AH / VERTIKALES MEHRFACHMODUL

Konfigurationsbeispiele



Beispiel Konfiguration N
Absaugung V1 + V2

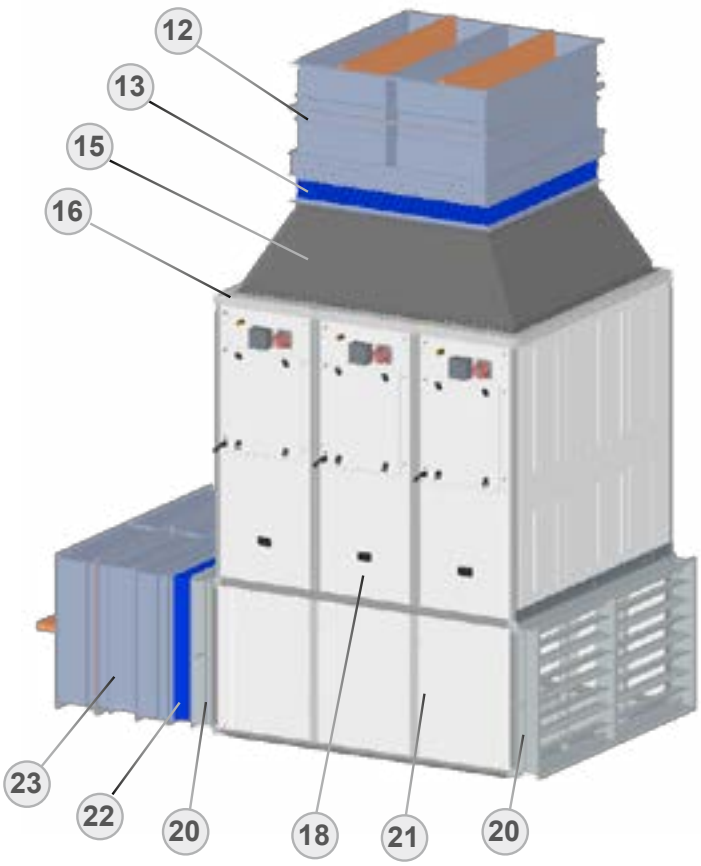
	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	1
13	Segeltuchstutzen	1
14	Kanalbogen	1
15	Übergangsstück	**1**
16	Dach (für Außenaufstellung	**1**
18	Filter G3, Ansaugung	1
19	Wetterschutzgitter	**1**
20	motorisierbare Jalousieklappe	2
21	Ausblasköpfe	1
22	Segeltuchstutzen	1
23	Brandschutzklappe in Ansaugung	**1**

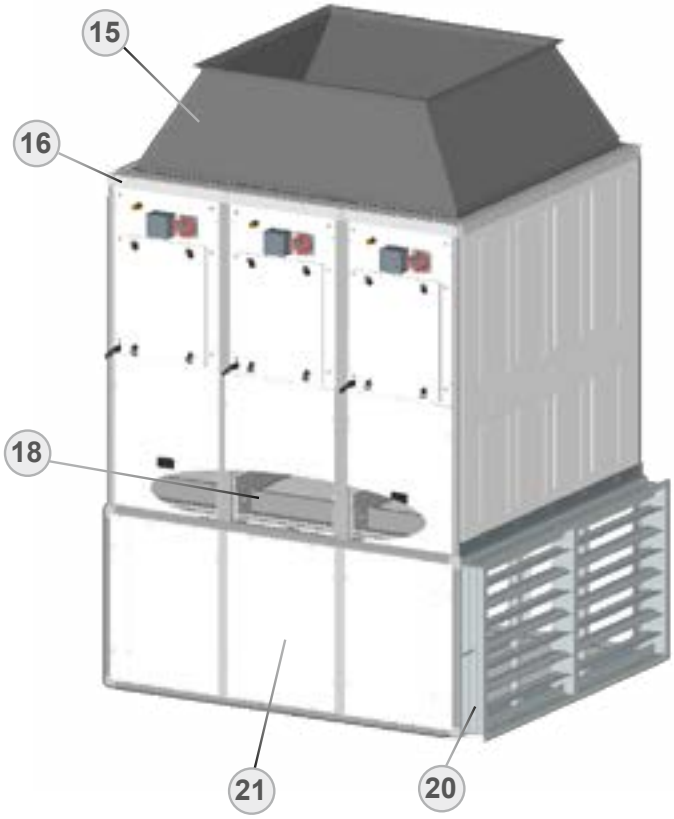
INNENINSTALLATION
Beispiel Konfiguration O

	Zubehör	ME
17	Ausblasköpfe	1
18	Filter G3, Ansaugung	1
21	Ansaug-Plenum	1

Beispiel Konfiguration P
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	1
13	Segeltuchstutzen	1
15	Übergangsstück	**1**
16	Dach (für Außenaufstellung)	**1**
18	Filter G3, Ansaugung	1
20	motorisierbare Jalousieklappe	2
21	Ansaug-Plenum	1
22	Segeltuchstutzen	1
23	Brandschutzklappe in Ansaugung	**1**



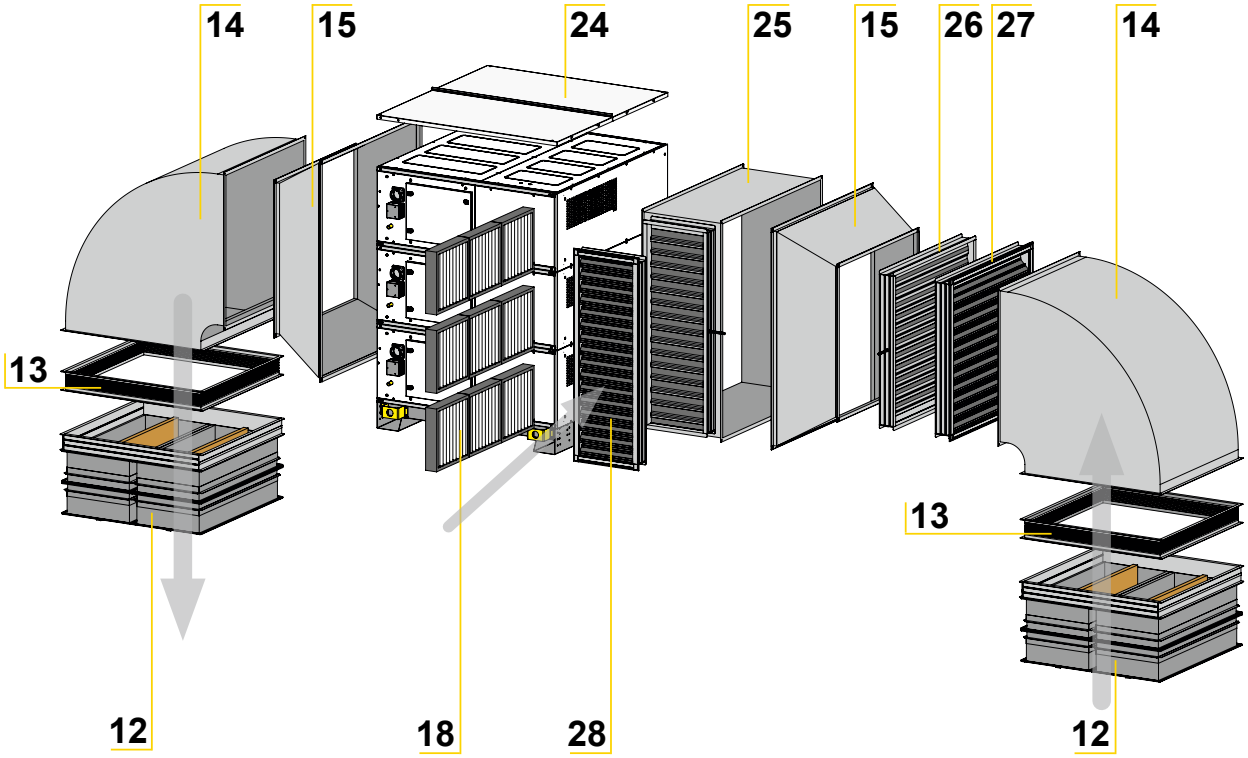


Beispiel Konfiguration Q
Ansaugung V1 + V2

	Zubehör	ME
15	Übergangsstück	**1**
16	Dach (für Außenaufstellung)	**1**
18	Filter G3, Ansaugung	1
20	motorisierbare Jalousieklappe	2
21	Ansaug-Plenum	1

AH / HORIZONTALES MEHRFACHMODUL

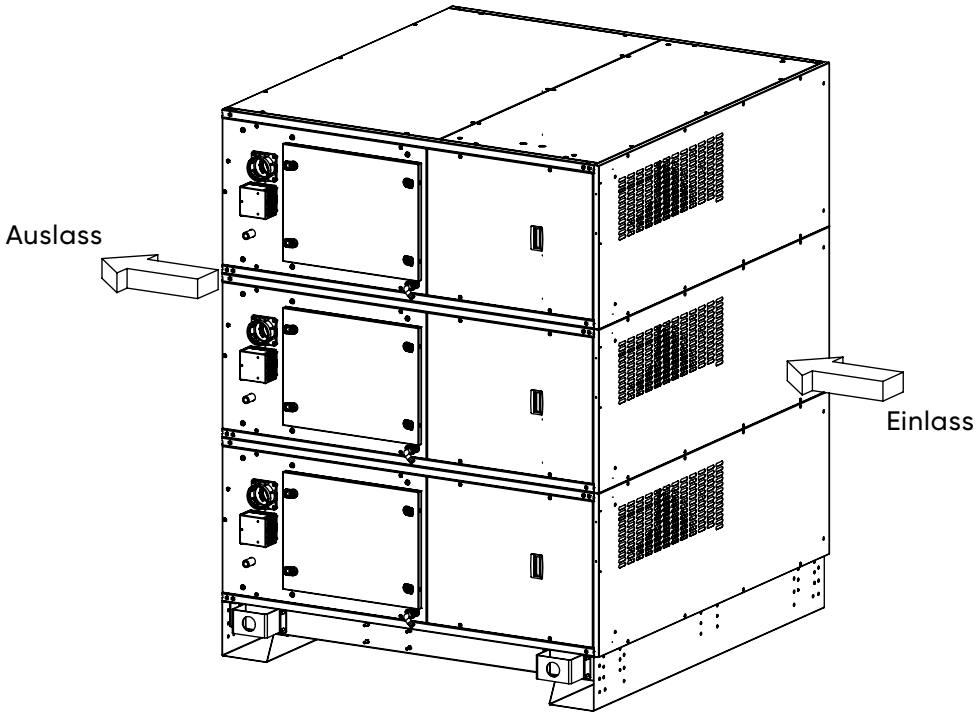
Zubehör



POS.		Artikel Nr. Modell		
		AH160/ AH210	AH320	AH420
12	Brandschutzklappe	G23756	G23766	G23776
13	Segeltuchstutzen	G23757	G23767	G23777
14	Kanalbogen	G23728	G23738	G23748
15	Übergangsstück	G23729	G23739	G23749
18	Filter G3, Ansaugung	FLXHM210	FLXHM320	FLXHM420
24	Dach (für Außenaufstellung)	G23681-H	G23681-H	G23681-H
25	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	G23753	G23763	G23773
26	motorisierbare Jalousieklappe	G23754	G23764	G23774
27	Wetterschutzgitter	G23755	G23765	G23775
28	Wetterschutzgitter für Mischkammer	G23752	G23762	G23772

AH / HORIZONTALES MEHRFACHMODUL

Konfiguration der Ein- und Ausgänge

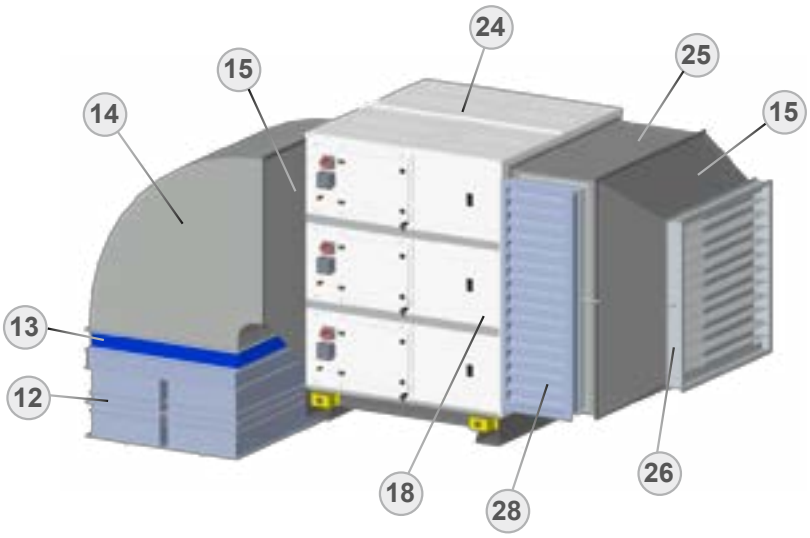


Die horizontalen AH-Einheiten haben eine einzige Konfiguration, der Lufteinlass befindet sich auf der RECHTEN Seite und der Auslass auf der LINKEN Seite. Die Bedienerseite befindet sich in Luftrichtung links.

Die beschriebene Konfiguration kann an das vorstehend gezeigte Zubehör angefügt werden.

AH / HORIZONTALES MEHRFACHMODUL

Konfigurationsbeispiele

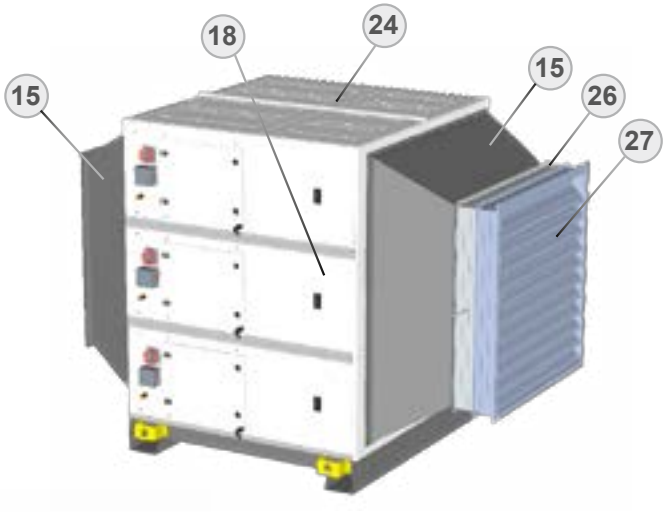


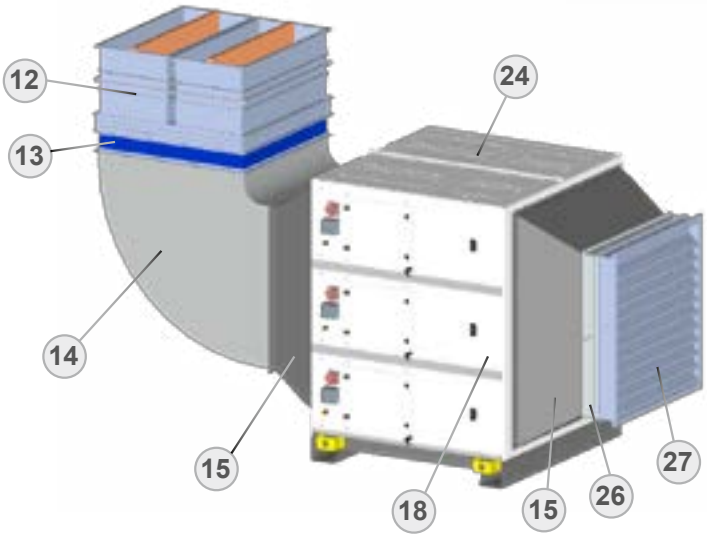
Beispiel Konfiguration R

	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	1
13	Segeltuchstutzen	1
14	Kanalbogen	1
15	Übergangsstück	2
18	Filter G3, Ansaugung	1
24	Dach (für Außenaufstellung)	1
25	Mischkammer (Inkl. Jalousieklappe)	1
26	motorisierbare Jalousieklappe	1
28	Wetterschutzgitter für Mischkammer	1

Beispiel Konfiguration S

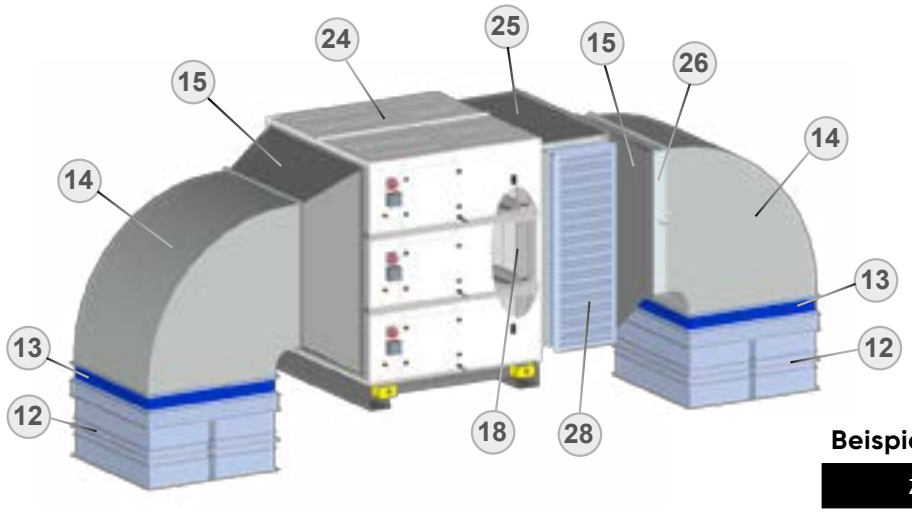
	Zubehör	ME
15	Übergangsstück	2
18	Filter G3, Ansaugung	1
24	Dach (für Außenaufstellung)	1
26	motorisierbare Jalousieklappe	1
27	Wetterschutzgitter	1





Beispiel Konfiguration T

	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	1
13	Segeltuchstutzen	1
14	Kanalbogen	1
15	Übergangsstück	2
18	Filter G3, Ansaugung	1
24	Dach (für Außenaufstellung)	1
26	motorisierbare Jalousieklappe	1
27	Wetterschutzgitter	1

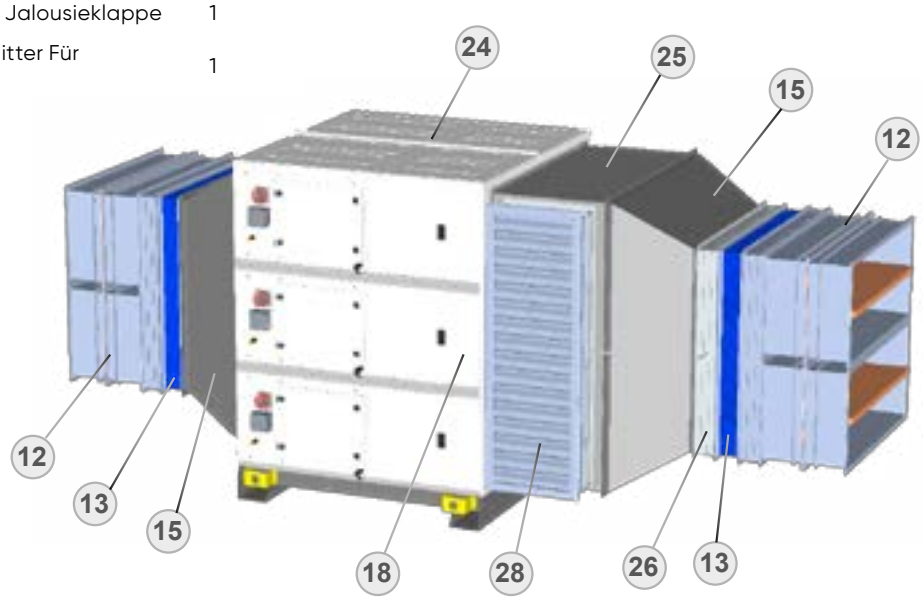


Beispiel Konfiguration U

	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	2
13	Segeltuchstutzen	2
14	Kanalbogen	2
15	Übergangsstück	2
18	Filter G3, Ansaugung	1
24	Dach (für Außenaufstellung)	1
25	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	1
26	motorisierbare Jalousieklappe	1
28	Wetterschutzgitter für Mischkammer	1

Beispiel Konfiguration V

	Zubehör	ME
12	Brandschutzklappe	2
13	Segeltuchstutzen	2
15	Übergangsstück	2
18	Filter G3, Ansaugung	1
24	Dach (für Außenaufstellung)	1
25	Mischkammer (inkl. Jalousieklappe)	1
26	motorisierbare Jalousieklappe	1
28	Wetterschutzgitter Für Mischkammer	1



WÄRME DURCH STRAHLUNG
Wärmestrahler

Heizen nach dem Sonnenprinzip

Natürlich ist unsere Sonne immer noch das beste Beispiel, um die Ausbreitung von Wärmestrahlung und das damit verbundene wohlige Wärmeempfinden zu erklären und zu verstehen.

Im Strahlungsbereich der Sonne entsteht ein wohltuendes Wärmegefühl, welches nur zum Teil von der tatsächlichen Lufttemperatur abhängig ist. Das weiß jeder – und genau nach diesem Prinzip arbeiten unsere Wärmestrahler.

Das SCHULTE-Dunkelstrahlersystem heizt die Halle mit physiologisch angenehmen langwelligen Wärmestrahlen. Die Halle wird also nicht durch Erwärmung und Umwälzung von warmer Luft beheizt. Damit verbundene, unangenehme Staubaufwirbelungen entfallen beim Einsatz der SCHULTE-Strahlungsheizung schlichtweg.

So wird mit den SCHULTE-Systemen ein angenehmes Raumklima erzeugt, bei dem die Raumlufttemperatur niedriger gehalten werden kann, ohne dass die wohlige Behaglichkeit verloren geht.

Fundierte System-Beratung durch SCHULTE vom Möhnesee

Gewerbe- und Ausstellungshallen unterscheiden sich grundsätzlich in der Wärmeverteilung. Diese Unterschiede sind unseren Spezialisten in Fleisch und Blut übergegangen.

Um zu ermitteln, ob sich der Einsatz unserer Strahlungsheizungen für Sie lohnt, bieten wir Ihnen jederzeit kompetente Beratung vor Ort.

WÄRMESTRAHLER-TECHNOLOGIE

Die Wirkungsweise von Strahlungsheizungen

Staubfrei heizen

Es kommt bei der Errichtung einer Hallenheizungsanlage nicht nur darauf an, bestimmte Wärmemengen zu erzeugen, sondern sie auch tatsächlich im Aufenthaltsbereich des Menschen wirksam werden zu lassen. Hierzu eignen sich in den allermeisten Fällen die Dunkelstrahler am besten. Unsere Strahlungsheizungen verbreiten eine angenehme und gleichmäßige Wärme, bei der kein Staub aufgewirbelt wird. Dieser sanfte Heizeffekt ist sehr angenehm und bietet einen hohen Komfort-Faktor für Ihre Mitarbeiter.

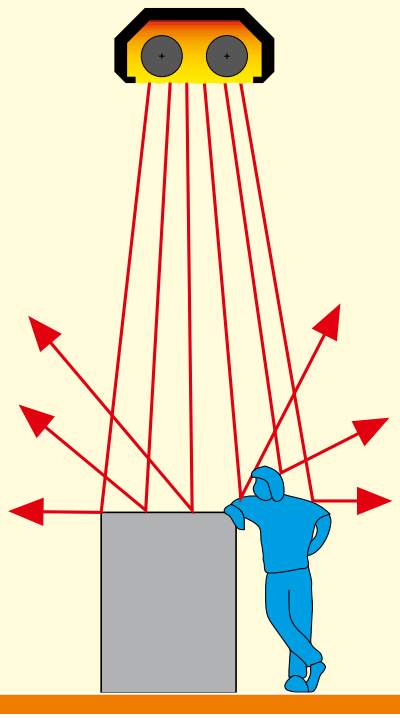
Gezielte Wärmeübertragung

Die Effektivität der Strahlungsheizung liegt darin, dass die Wärmestrahlung die Luft nahezu ungehindert durchdringt. Sie wird erst beim Auftreffen auf feste Körper wirksam. Die Raumluft wird erst sekundär durch Konvektion an diesen Flächen temperiert. Durch die gezielte Wärmeübertragung lässt sich die Strahlung auch aus größeren Höhen in den Aufenthaltsbereich einbringen.

Fünf gute Gründe für eine dezentrale Hallenheizung

- Sie spart Energie.
- Sie bringt schnelle Wärme.
- Sie hat keine Verluste im Stillstand.
- Sie hat keinen Raumbedarf.
- Sie kostet deutlich weniger.

Konventionelle Heizung	Temperaturprofil im Vergleich	Strahlungs-Heizung
10 m = 35°C		10 m = 23°C
8 m = 31°C		8 m = 22°C
6 m = 28°C		6 m = 21°C
5 m = 26°C		5 m = 20°C
4 m = 25°C		4 m = 20°C
3 m = 23°C		3 m = 19°C
2 m = 21°C		2 m = 19°C
1 m = 19°C		1 m = 20°C
0,1 m = 17°C		0,1 m = 22°C



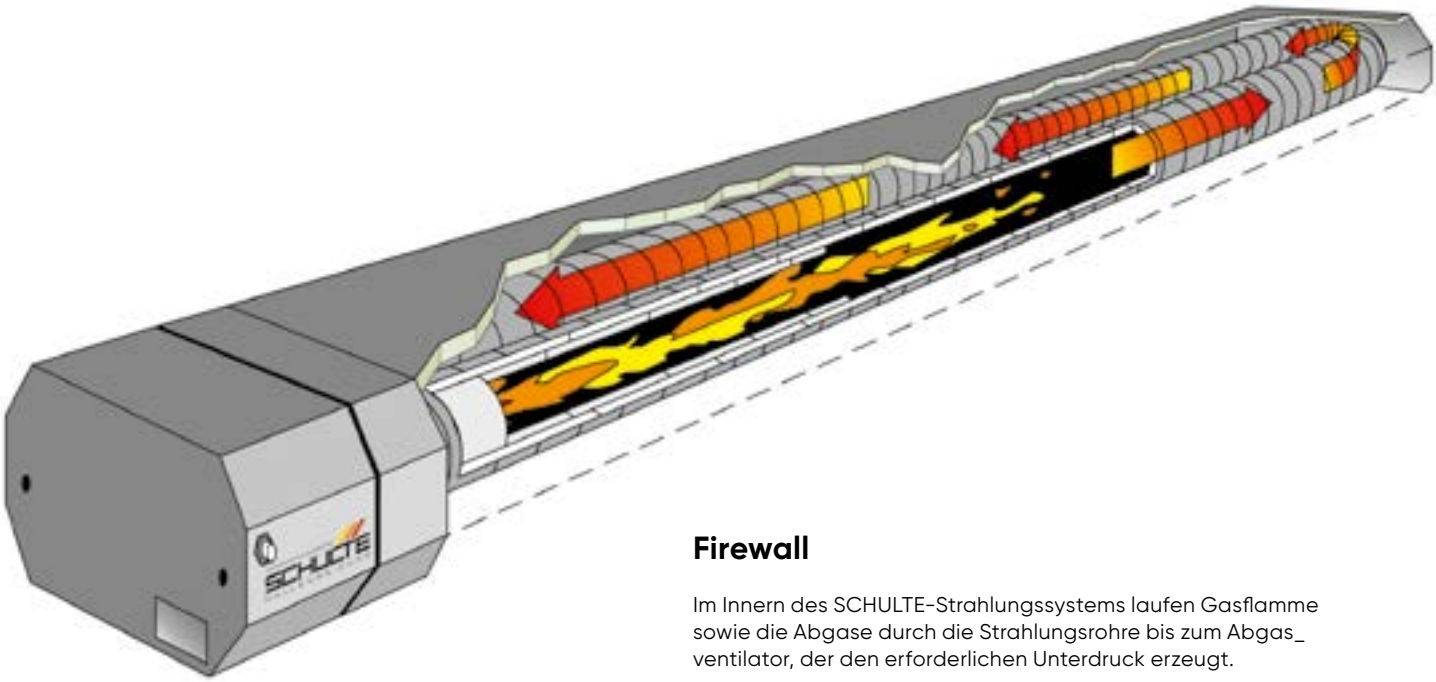
WÄRMESTRAHLER-TECHNOLOGIE
Die Funktionsweise von Strahlungsheizungen

Von der Flamme zur Hallenerwärmung

Innerhalb der Wärmestrahler wird die Flamme mit einem Spezialbrenner erzeugt. Es handelt sich dabei um einen Unterdruckbrenner. Das bedeutet: Die Flamme wird mit Unterdruck in das Strahlrohr hineingezogen.

Mit Hilfe des Unterdruckbrenners lässt sich eine lange Flamme erzeugen, die allein schon eine gewisse Temperaturverteilung bewirkt. Mit Keramikhülsen, die über die Länge des Strahlrohres unterschiedliche Stärken aufweisen, wird bei einigen Gerätetypen zusätzlich die Temperatur über die Strahlerlänge gleichmäßig verteilt. Die gleichzeitig realisierte Abgas-Rezirkulation unterstützt diesen Effekt und weist – im Interesse des Umweltschutzes – äußerst niedrige NO_x-Werte auf.

Bei den ETASTAR-Dunkelstrahlern ist die Unterseite der Rohre zusätzlich mit einer Spezialbeschichtung versehen, um die Abstrahlung noch weiter zu intensivieren. Über diese untere Rohroberfläche wird die Energie in Form von langwelliger Wärmestrahlung in den Raum abgegeben. Durch die kompakte Gehäusebauform, die Konvektionsverluste nach oben verhindert, erreicht das Gerät einen einzigartig hohen Strahlungswirkungsgrad.



Firewall

Im Innern des SCHULTE-Strahlungssystems laufen Gasflamme sowie die Abgase durch die Strahlungsrohre bis zum Abgas_ ventilator, der den erforderlichen Unterdruck erzeugt.

PLANUNG
Wissenswertes vom Grundriss bis zum Anschluss

Die Montage

Die SCHULTE-Strahlungsheizgeräte sind für die Decken- und Wandmontage geeignet. Bevorzugte Anordnung ist die Aufhängung an der Deckenkonstruktion oder am Trapezblech des Daches mittels Ketten. Das Gerätegewicht ist der Typentabelle zu entnehmen. Trotz des relativ geringen Gewichtes ist die Aufhängung aus statischer Sicht zu prüfen.

Der Brennstoff

Unsere Strahlungsheizgeräte sind für den Betrieb mit Erd- oder Flüssiggas geeignet.

Der Gasanschluss

Die SCHULTE-Strahlungsheizgeräte sind mit einem ½"- oder ¾"-Gasanschluss am Brenner ausgestattet. Der Gasanschluss muss flexibel mit Hilfe eines zugelassenen Gasschlauches und einer Absperreinrichtung sowie einer TAE ausgeführt werden. Der erforderliche minimale und maximale Gasfließdruck ist den technischen Daten der jeweiligen Heizgeräte zu entnehmen und unbedingt einzuhalten, um Beschädigungen zu vermeiden.

Der Elektroanschluss

Entsprechend der am Typenschild angegebenen Stromstärke sind unsere Strahlungsheizsysteme abzusichern. Die Elektroinstallationen müssen nach den jeweils gültigen VDE-Vorschriften ausgeführt werden.

Die Inbetriebnahme

Alle SCHULTE-Strahlungsheizgeräte sind werkseitig geprüft. Nach der Überprüfung der durchgeführten Gas- und Elektroinstallation muss nur noch die Regelung auf den gewünschten Sollwert eingestellt werden. Sofern die Gasart und der Gasdruck sowie die elektrische Spannung mit den werkseitig angegebenen Werten übereinstimmen, kann das Gerät eingeschaltet werden. Bei dem Elektroanschluss ist unbedingt auf die richtige Polung zu achten.
Die Erstinbetriebnahme ist in jedem Fall durch uns oder ein durch uns autorisiertes Fachunternehmen durchführen. Die Verbrennungswerte sind in jedem Fall zu überprüfen und ein Protokoll ist erforderlich.

Lackierung

Alle ETASTAR-Dunkelstrahler sind standardmäßig in RAL 9006 lackiert. Als Sonderlackierungen haben wir RAL 9002 und RAL 7016 im Programm. Gegen geringen Aufpreis sind auch Farben nach Kundenwunsch möglich.

RAL 7016 **RAL 9002** **RAL 9006**

Farbdarstellung nicht verbindlich, bitte Farbmuster anfordern.

PLANUNG
Wissenswertes vom Grundriss bis zum Anschluss

Know-how erforderlich

Die unterschiedlichen SCHULTE-Strahlungsheizgeräte sind Systeme, die langwellige Wärmestrahlung zur Beheizung von Hallen und Großräumen nutzbar macht. Ein spezieller Unterdruckbrenner beheizt Strahlrohre, die die Wärme in den Aufenthaltsbereich abgeben.

Die Planung des Projektes mit allen Berechnungen erfordert – wie bei jeder anderen Heizungsanlage auch – einige Spezialkenntnisse. Deshalb bieten wir jedem Planer, Architekten oder Heizungsbaumeister an, die Projektierung der Anlage zu erstellen. Für die Planung werden die Grundriss- und Schnittzeichnungen sowie die Baudaten benötigt.

Die Planungshilfe soll die grundlegenden Planungshinweise vermitteln, die für die SCHULTE-Strahlungsheizungen gelten. Aufgrund der speziellen Bauweisen gelten diese Planungshinweise zum Teil nur für unsere Strahlersysteme.

Richtlinien beachten

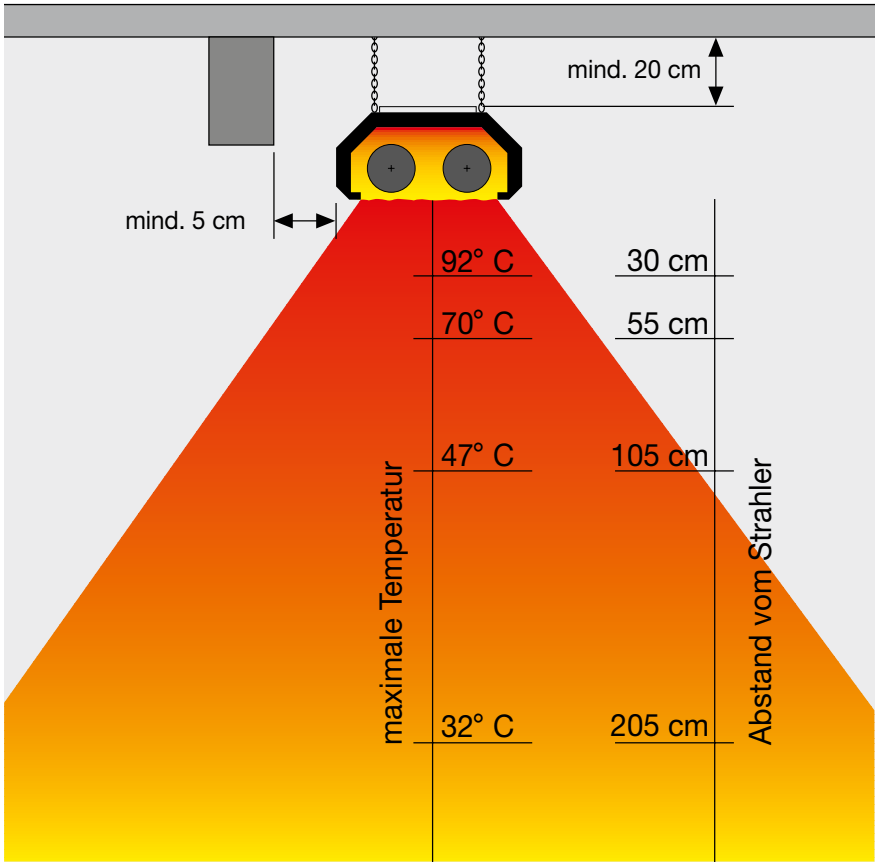
Grundlage für die Beheizung mit Dunkelstrahlern ist grundsätzlich das DVGW-Arbeitsblatt G 638-II. An die Aufstellung und an den Aufstellraum können von der Bauaufsichtsbehörde besondere Anforderungen gestellt werden. Die allgemeinen Bauvorschriften sowie die Vorschriften der Länder für Sonderbauten (zum Beispiel Versammlungsstättenverordnung) sind zu beachten.

Aufstellraum mit Brandschutz

Grundsätzlich ist der Einsatz von direktbefeuerten Heizgeräten in allen Räumen zulässig, an die keine Anforderungen in Richtung Explosionsschutz gestellt sind. Der Anwendungsbereich ist daher sehr groß. Ein Brandschutzbereich um den Strahler herum gewährleistet mit Mindestabständen den sicheren Betrieb der Heizgeräte.

Abstände beachten

Die SCHULTE-Strahlungsheizgeräte müssen so angeordnet werden, dass an Bauteilen aus brennbaren Baustoffen, brennbaren Einrichtungen und lagernden brennbaren Stoffen eine Oberflächentemperatur von 85 °C nicht überschritten wird.



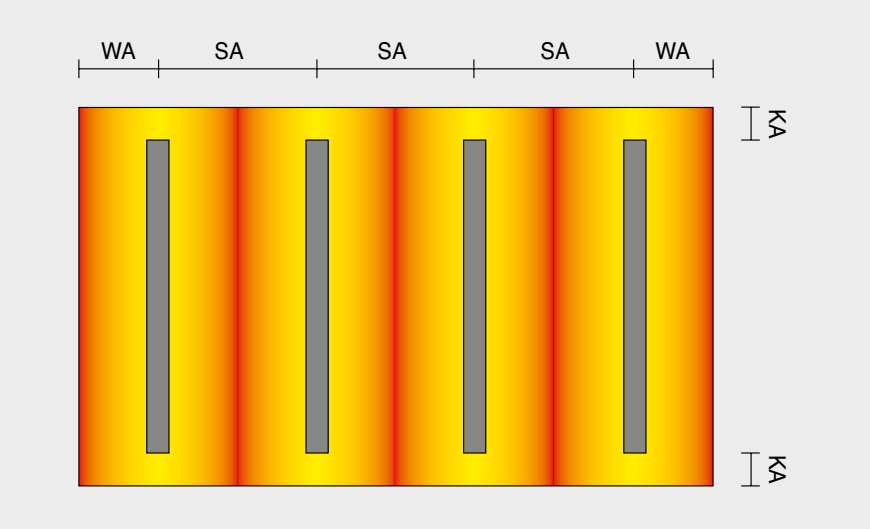
Erforderliche Wärmeleistung

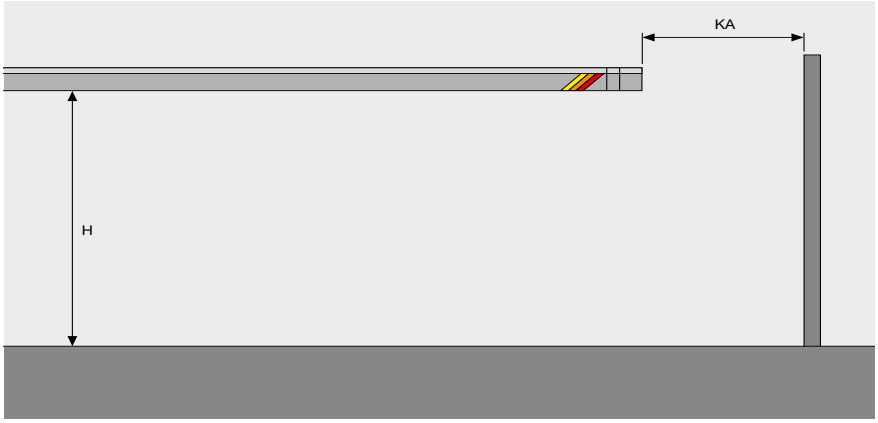
Im ersten Schritt ist die erforderliche Wärmeleistung entsprechend der jeweils gültigen Normen und Vorschriften zu ermitteln.

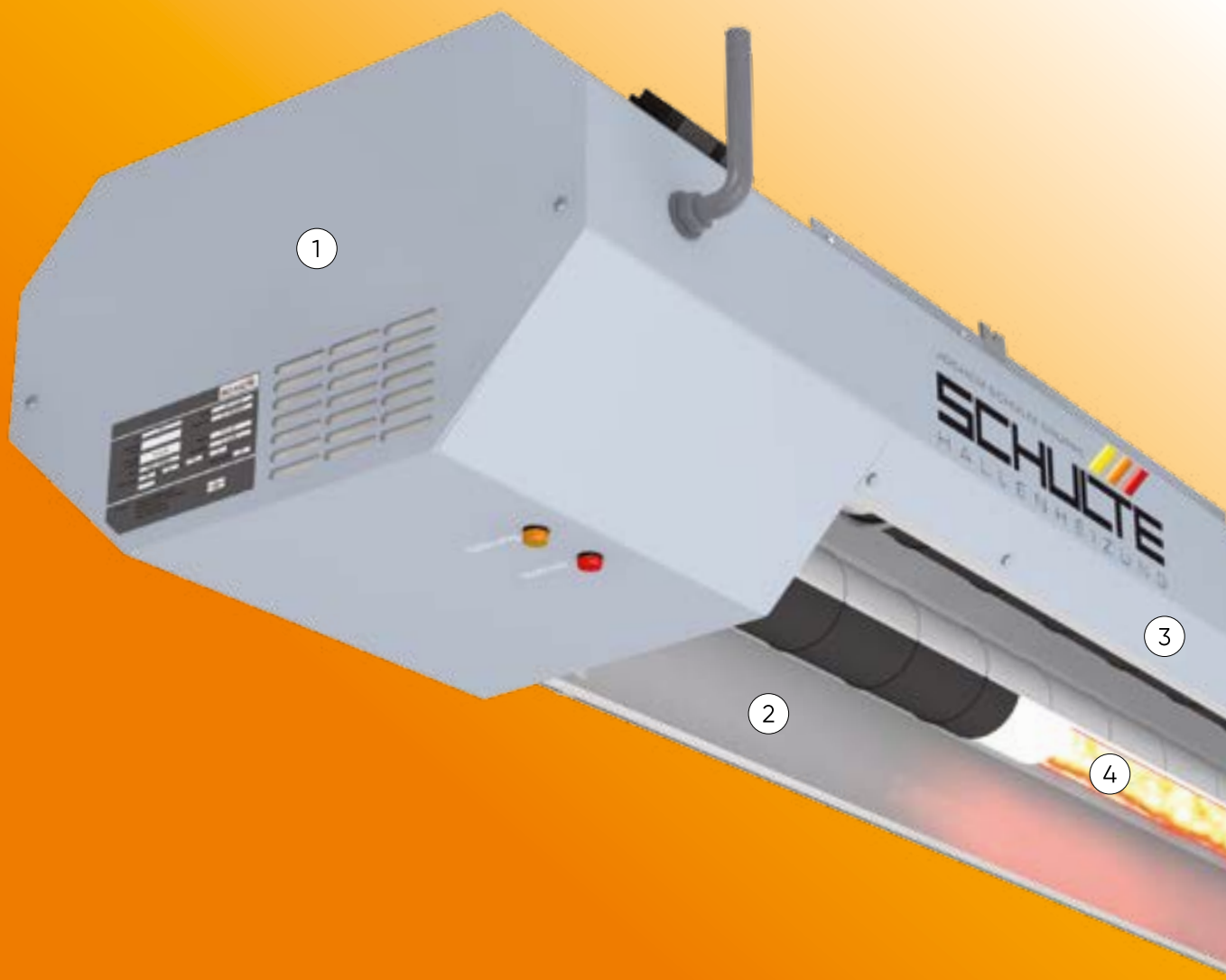
Optimale Anordnung

Im zweiten Schritt ist für Strahlungsheizgeräte die Ausstrahlung des Raumes durch die Anordnung der Heizgeräte festzulegen. In den meisten Fällen ist eine gleichmäßige Ausstrahlung zu gewährleisten. Eine ungleichmäßige Verteilung der Strahlungsheizgeräte führt – wie bei der Lichttechnik – zu „Schatten", das heißt Zonen mit kälteren Temperaturen. Dies kann in einigen Fällen sinnvoll sein (Lagerbereiche), muss aber in Produktionshallen unbedingt vermieden werden. Die optimale Anordnung der Strahler entnehmen Sie bitte nachfolgender Skizze:

WA = Wandabstand
SA = Strahlerabstand
KA = Kopfabstand
KA = 0,5 x H
KA max. = 5 m
WA = 0,75 x H
SA = 2 x H







ETASTAR
Strahlungsbänder, die es in sich haben

1 **Integrierter Unterdruckbrenner:**
Der Brenner des ETASTAR arbeitet nach dem Prinzip der Abgasrezirkulation. Besonders erfreulich für den Betreiber ist dabei der hohe Wirkungsgrad des ETASTAR und die damit verbundene Energieausbeute.

2 **Niedertemperatur:**
Mit Oberflächentemperaturen von max. 350°C wird eine sehr angenehme Wärmestrahlung abgeben.

3 **Gehäuse als Konvektionsbremse:**
Das Gehäuse mit Konvektions-Sperrschicht fängt die sich an den Rohren erwärmte Luft auf und lässt sie nicht unter das Hallendach entweichen.

4 **Langgezogene Unterdruckflamme:**
Garantiert gleichmäßige Wärmeverteilung.

5 **Starke Dämmung:**
Durch die starke Dämmung können Sie das Gehäuse anfassen.

6 **Untere Abstrahlung:**
Beim ETASTAR wird die Wärmestrahlung nur über die beschichtete Rohrunterseite abgegeben.

7 **Strahlungsband:**
Bis zu 54 m mit nur einem Brenner.

ETASTAR
auf ganzer Linie durchdacht

Lange, durchgehende Strahlungsbänder mit gleichmäßiger Wärmeverteilung für höchsten Wohlfühleffekt

ETASTAR-Systeme von SCHULTE sind Niedertemperatur-Strahlungsbänder mit außergewöhnlichen Eigenschaften. Mit ihrer durchdachten Konstruktion und dem innovativen Wärmekonzept stellen sie ein Optimum an Heiztechnik für Hallen in allen Größen dar.

Zwei parallel angeordnete, unterseitig beschichtete Rohre transportieren die Wärme gleichmäßig und mit geringen Verlusten über die gesamte Länge des Moduls. Hierfür sorgt zusätzlich auch der vom Abgasventilator erzeugte Unterdruck. Und durch seine ausgeklügelte Gehäuseform mit der 5 cm starken Isolierung verhindert ETASTAR Konvektionsverluste nach oben.

Höchste Wirtschaftlichkeit und angenehme Wärme durch langwellige Infrarotstrahlung bei niedriger Temperatur der Strahlungsrohre sind die Vorzüge, die das ETASTAR-System unter allen anderen Wärmestrahlern auszeichnen.

Mit einer maximalen Länge von 54 m, der extra breiten Ausführung AS-B oder der optional erhältlichen zweistufigen Leistungsregelung sorgen ETASTAR-Systeme für das perfekte Klima.

Die Konstruktion des ETASTAR-Gehäuses, insbesondere die um das Maß x tiefer liegende Reflektorkante, verhindert, dass das Heißluftpolster aus dem Gehäuse entweicht und damit Wärmeverluste entstehen.

ETASTAR
So viel Anspruch muss sein

Heizen ohne Lüftungsverluste

Auch in einer großen und hohen Halle muss niemand auf den Komfort einer regelbaren Heizung verzichten. Denn bei den Modellen aus der ETASTAR-Produktfamilie lässt sich jedes Strahlungsband separat regeln.
Hier schlummert zusätzliches Sparpotenzial: Denn falls ein Teil der Halle mal nicht gebraucht wird, verschlingt dieser auch keine Heizkosten. Von den Dimensionen her sind dem ETASTAR praktisch keine Grenzen gesetzt:
Ein System lässt sich mit nur einem Brenner standardmäßig auf bis zu 54 m konstruieren.

Über 35 Jahre innovativ

1984 verließ der erste ETASTAR die Fertigung von SCHULTE. Seitdem hat das in unserem Hause entwickelte Niedertemperatur-Strahlungsband Maßstäbe in Bezug auf Wirtschaftlichkeit, Komfort und Design gesetzt. ETASTAR-Systeme bestechen durch ihr hervorragendes Wärmegefühl, welches Ihnen Ihre Mitarbeiter durch eine höhere Produktivität danken werden. Mit seiner durchdachten Konstruktion und dem innovativen Wärmekonzept stellt die ETASTAR-Produktfamilie ein Optimum an Heiztechnik für Hallen in allen Größen dar.

Breites Portfolio

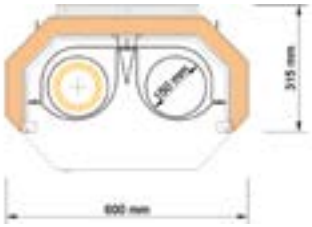
Höchste Wirtschaftlichkeit und angenehme Wärme durch langwellige Infrarotstrahlung bei niedriger Temperatur der Strahlungsrohre sind die Vorzüge, die die ETASTAR-Produktfamilie unter allen anderen Wärmestrahlern auszeichnen. Auch ein hoher Wirkungsgrad gehört zu den Vorteilen dieser Heizsysteme.
Die ETASTAR-Produktpalette bietet für jeden Hallentyp das richtige System.

Über 35 Jahre Qualität aus dem Hause Schulte

ETASTAR
Technik im Detail

ETASTAR AS

Typ	Wärme-belastung kW	Abmessung (m) L * B * H	Gewicht kg	Anschluss Gas	Elektrische Daten V	A	W	Abgasmassen-strom kg/h
AS 03	5,5 - 7,5	3,5 * 0,6 * 0,35	85	½"	230	0,7	155	19,44
AS 06	7,7 - 15,4	6,5 * 0,6 * 0,35	160	½"	230	0,7	155	39,96
AS 09	11,0 - 23,1	9,5 * 0,6 * 0,35	235	½"	230	0,7	155	59,76
AS 12	16,5 - 30,8	12,5 * 0,6 * 0,35	310	½"	230	0,7	155	79,56
AS 15	22,0 - 38,5	15,5 * 0,6 * 0,35	385	½"	230	0,7	155	99,72
AS 18	27,5 - 46,2	18,5 * 0,6 * 0,35	460	½"	230	2,5	560	119,52
AS 21	33,0 - 53,9	21,5 * 0,6 * 0,35	535	¾"	230	2,5	560	139,68
AS 24	38,5 - 61,6	24,5 * 0,6 * 0,35	610	¾"	230	2,5	560	159,48
AS 27	44,0 - 69,3	27,5 * 0,6 * 0,35	685	¾"	230	2,5	560	179,64
AS 30	49,5 - 77,0	30,5 * 0,6 * 0,35	760	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 33	55,0 - 77,0	33,5 * 0,6 * 0,35	835	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 36	60,0 - 77,0	36,5 * 0,6 * 0,35	910	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 39	66,0 - 77,0	39,5 * 0,6 * 0,35	985	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 42	71,5 - 77,0	42,5 * 0,6 * 0,35	1060	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 45	71,5 - 77,0	45,5 * 0,6 * 0,35	1135	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 48	71,5 - 77,0	48,5 * 0,6 * 0,35	1210	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 51	71,5 - 77,0	51,5 * 0,6 * 0,35	1285	¾"	230	2,5	560	199,44
AS 54	71,5 - 77,0	54,5 * 0,6 * 0,35	1360	¾"	230	2,5	560	199,44

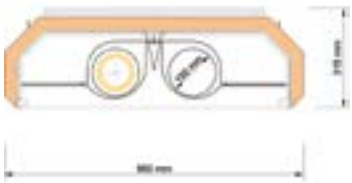


Der ETASTAR AS ist für fast alle gängigen Hallentypen geeignet. Wegen seines geringen Platzbedarfs kann er einfach nachgerüstet oder auch in Hallen mit Kranbahnen installiert werden.

Alle Geräte optional mit Schutzgitter lieferbar

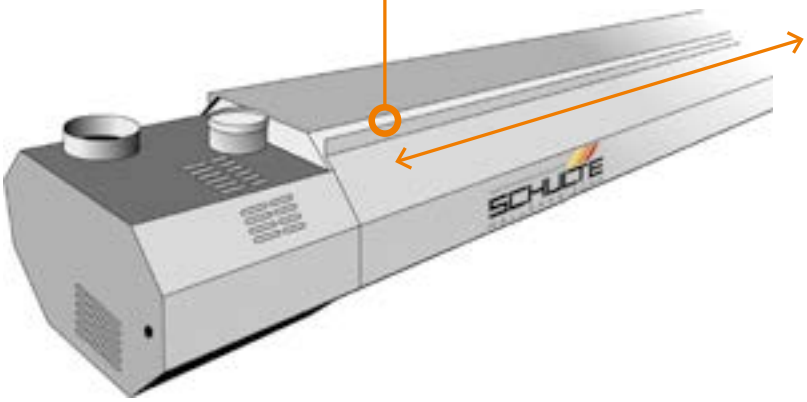
ETASTAR AS-B

Typ	Wärme-belastung kW	Abmessung (m) L * B * H	Gewicht kg	Anschluss Gas	Elektrische Daten V	A	W	Abgasmassen-strom kg/h
AS-B 06	7,7 - 15,4	6,5 * 0,95 * 0,35	235	½"	230	0,7	155	39,96
AS-B 09	11,0 - 23,1	9,5 * 0,95 * 0,35	300	½"	230	0,7	155	59,76
AS-B 12	16,5 - 30,8	12,5 * 0,95 * 0,35	375	½"	230	0,7	155	79,56
AS-B 15	22,0 - 38,5	15,5 * 0,95 * 0,35	450	¾"	230	0,7	155	99,72
AS-B 18	27,5 - 46,2	18,5 * 0,95 * 0,35	525	¾"	230	2,5	560	119,52



Der ETASTAR AS-B hat aufgrund seiner extra breiten Konstruktion einen noch größeren Strahlungsbereich zur gleichmäßigen Wärmeverteilung.

Einfache, variable Aufhängung an jedem Punkt der Blechkante möglich.



Optional RAL 7016 oder RAL 9002 (Farbdarstellung nicht verbindlich, bitte Farbmuster anfordern)

RAL 7016 RAL 9002

ETASTAR

Brennwerttechnik für Wärmestrahler

Die niedrige Abgastemperatur des ETASTAR bringt von vorn herein einen für Dunkelstrahler unerreichten Wirkungsgrad. Zu toppen ist dieser nur noch durch die Nutzung der Verdampfungsenergie, die in dem Wasserdampf der Abgase enthalten ist. Dies erfolgt durch ein System, bei dem die Abgase durch einen Zusatzwärmetauscher weiter abgekühlt werden. Dabei kondensiert das im Abgas enthaltene Wasser und wird über eine Kondensatleitung abgeführt.

Ihren ETASTAR gibt es jetzt auch mit Brennwerttechnik

Mit unserem innovativen AS-T-Wärmetauscher erhöhen Sie die Effizienz und den Komfort ihrer ETASTAR Hallenheizung. Der AS-T-Luft-Luft-Wärmetauscher wird in die vorhandene Abgasanlage Ihres ETASTAR Dunkelstrahlers integriert und nutzt somit die im Abgas enthaltene Wärmeenergie.
Durch die Brennwertnutzung erreichen Sie nicht nur monetäre Einsparungen bei den Energiekosten, sondern schonen auch die Umwelt durch Senkung des Anteils der CO_2-Emissionen.

Somit optimieren Sie Ihre Brennstoffausnutzung:

- Nutzung der Abgaswärme
- Dauerhaft kondensierende Brennwerttechnik
- Erhöhung der Heizleistung
- Platzsparende Bauweise
- Wirkungsgrad von über 100 %

SILBERPFEIL
Wärmestrahler der neuesten Generation

Die SILBERPFEIL-Produktlinie: als U-Form und Lineargerät erhältlich

Die SILBERPFEIL WS und WSL stehen in unterschiedlichen Bauformen und mit einer zweistufigen Leistungsregelung zur Verfügung. Für eine gleichmäßige Wärmeverteilung in den Strahlungsrohren sorgt hierbei der Unterdruck, welcher vom Abgasventilator erzeugt wird.

SILBERPFEIL

Mehr Wirtschaftlichkeit und Effizienz für alle Hallentypen

Die SILBERPFEIL WS und WSL sind gasbefeuerte Dunkelstrahler mit einem Brenner und Abgasventilator zur Beheizung von Gewerberäumen. Der Gasbrenner wird von einem Feuerungsautomaten überwacht. Dieser kontrolliert die Flamme mittels eines Ionisationsstroms und überwacht gleichzeitig den Betrieb des Abgasventilators, der den Brenner mit der notwendigen Verbrennungsluft versorgt. Das Gehäuse ist zu den Strahlungsrohren hin mit einem Reflektor versehen, der eine äußerst effiziente Abstrahlung zum Hallenboden sichert und Konvektionsverluste reduziert. Alle feuerberührten Teile sind aus hochhitze- und korrosionsbeständigen Komponenten hergestellt.

Montage

Die SILBERPFEIL WS sind für die Decken- und Wandmontage geeignet. Bevorzugte Anordnung ist die Aufhängung an der Deckenkonstruktion oder am Trapezblech des Daches mittels Ketten.

Brennstoff

Die Geräte sind für den Betrieb mit Erd- oder Flüssiggas geeignet. Eine spätere Umrüstung ist problemlos möglich.

Gasanschluss

Am Brenner der Geräte ist ein ½"- oder ¾"-Gasanschluss vorgesehen. Der Gasanschluss wird flexibel mit einem zugelassenen Gasschlauch inklusive Absperreinrichtung mit TAE ausgeführt.

Elektroanschluss

Entsprechend der am Typenschild angegebenen Stromstärke sind die Dunkelstrahler abzusichern. Die Elektroinstallationen müssen nach den jeweils gültigen VDE-Vorschriften ausgeführt werden.

Inbetriebnahme

Alle SCHULTE-Strahlungsheizgeräte sind werksseitig geprüft. Nach der Überprüfung der durchgeführten Gas- und Elektroinstallation muss nur noch die Regelung auf den gewünschten Sollwert eingestellt werden.

SILBERPFEIL WS
Geräteaufbau

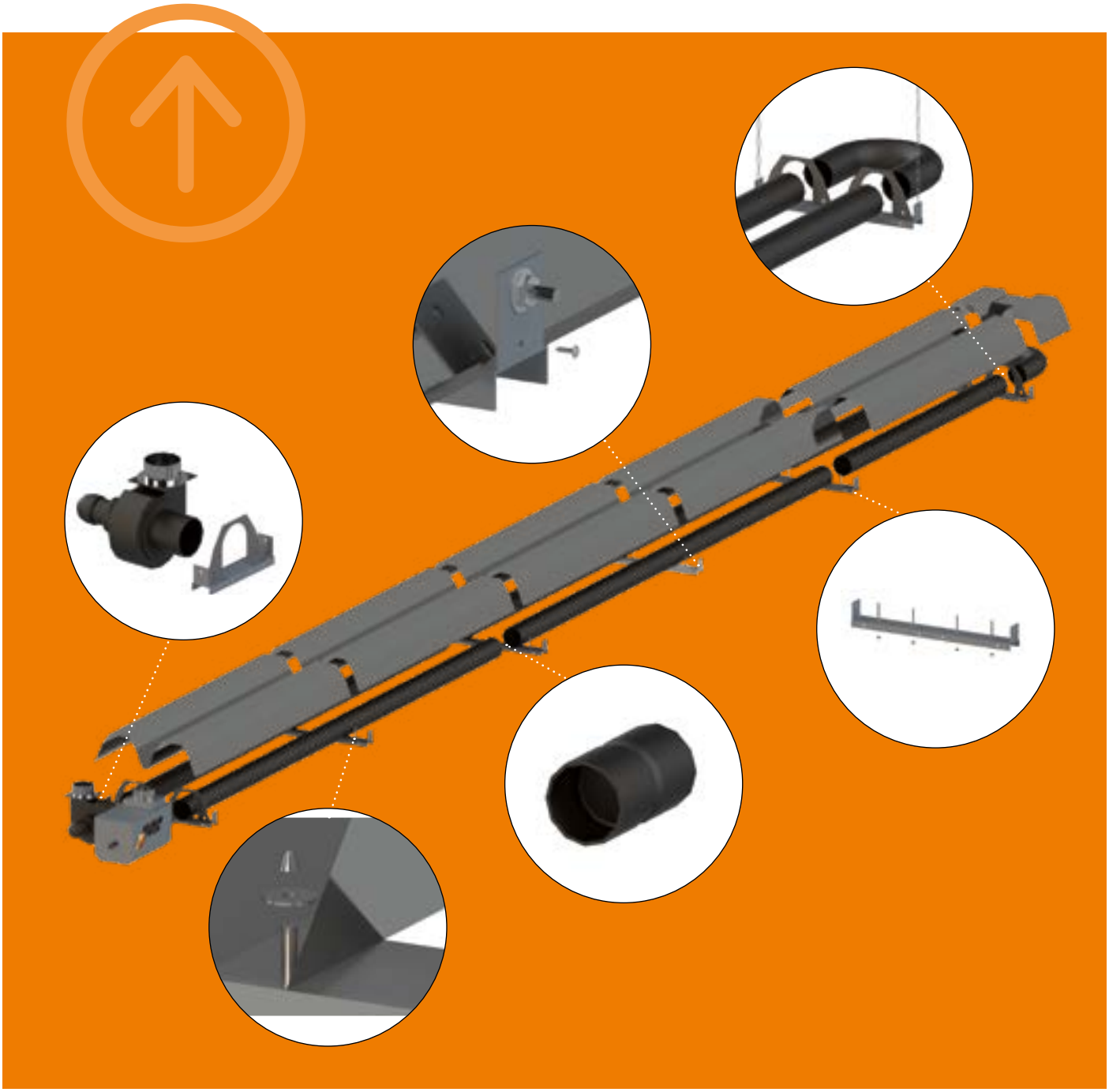
Die SILBERPFEIL WS Wärmestrahler verfügen über temperaturbeständige Strahlrohre, die in U-Form angeordnet sind. Hinzu kommen der Brenner und Abgasventilator, wodurch der notwendige Unterdruck sichergestellt wird.

Die Reflektoren sorgen dafür, dass die Wärmestrahlung konsequent in den Aufenthaltsbereich geleitet wird.

Die sorgfältig aufeinander abgestimmten Komponenten der SILBERPFEIL WS Dunkelstrahler sorgen für eine nahezu gleiche Temperatur über die gesamte Länge der Strahlungsbänder.

Besondere Merkmale:

- Leistungsbereich 5 – 45 kW
- 7 Gerätetypen mit einer Baulänge von 4 – 13 m
- Raumluftabhängige und -unabhängige Betriebsweise
- Zweistufige Leistungsregelung



SILBERPFEIL WS
Technik im Detail

Funktion

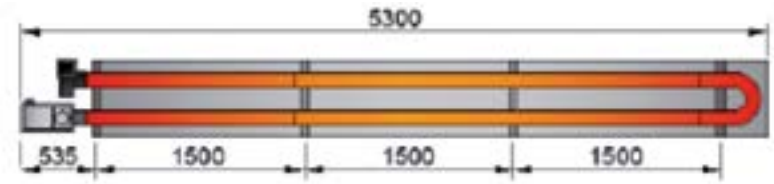
Das Gas des Spezialbrenners erwärmt die Rohre auf Temperaturen zwischen 200 und 450 °C. Wenn gleichzeitig die Abgase zur Erwärmung der von außen herangeführten Verbrennungsluft eingesetzt werden (bei MVL-Abgasanlagen), können diese Werte bei noch geringerer Energiezufuhr erreicht werden. Diese Kombination sorgt zusätzlich für Effizienz und spart noch mehr Energie

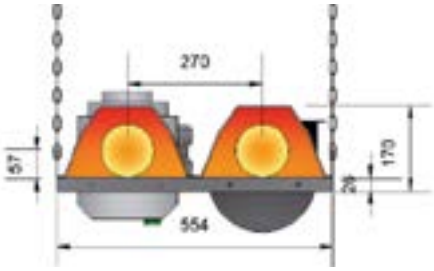
Anwendung

Hallen mit Höhen oberhalb 4,5 m, bei denen eine gleichmäßige Wärmeverteilung gewünscht wird, sind der ideale Einsatzort für den SILBERPFEIL WS-Wärmestrahler.

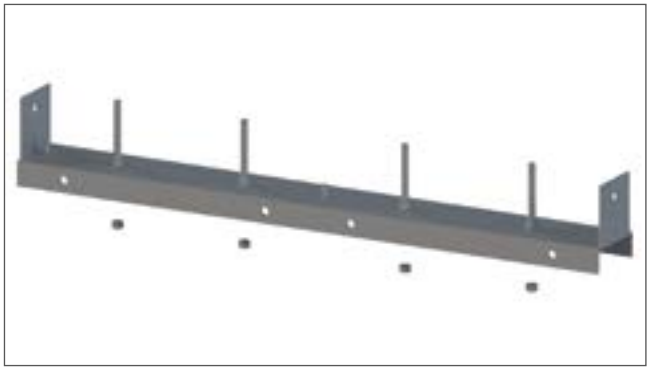
Montage

Die SILBERPFEIL WS-Wärmestrahler werden zur Montage vor Ort angeliefert. Die wesentlichen Baugruppen sind bereits vorkonfektioniert. Durch den modularen Aufbau lassen sich die einzelnen Baugruppen in kurzer Zeit zusammensetzen. Die Montage der Geräte erfolgt an der Hallendecke, Bindern und Konsolen. Die Aufhängung erfolgt über Ketten. Für den Anschluss ist eine Gasanschlussgruppe und eine Stromversorgung von 230 V erforderlich.





Modell	Nennwärme-belastung	Nennwärme-leistung	Abmaße L x B x H	Gewicht	Gasanschluss	Elektroanschluss	
SILBERPFEIL	kW	kW	m	kg		V	A
WS300	6 – 11	5 – 10	3,8 x 0,6 x 0,2	67	½"	230	0,5
WS450	11 – 21	10 – 20	5,3 x 0,6 x 0,2	87	½"	230	0,5
WS600	17 – 32	16 – 30	6,8 x 0,6 x 0,2	106	½"	230	0,7
WS750	21 – 37	20 – 34	8,3 x 0,6 x 0,2	128	½"	230	0,7
WS900	29 – 49	27 – 45	9,8 x 0,6 x 0,2	148	¾"	230	0,7
WS1050	29 – 49	27 – 45	11,3 x 0,6 x 0,2	167	¾"	230	0,7
WS1200	29 – 49	27 – 45	12,8 x 0,6 x 0,2	187	¾"	230	0,7



SILBERPFEIL WSL
Geräteaufbau

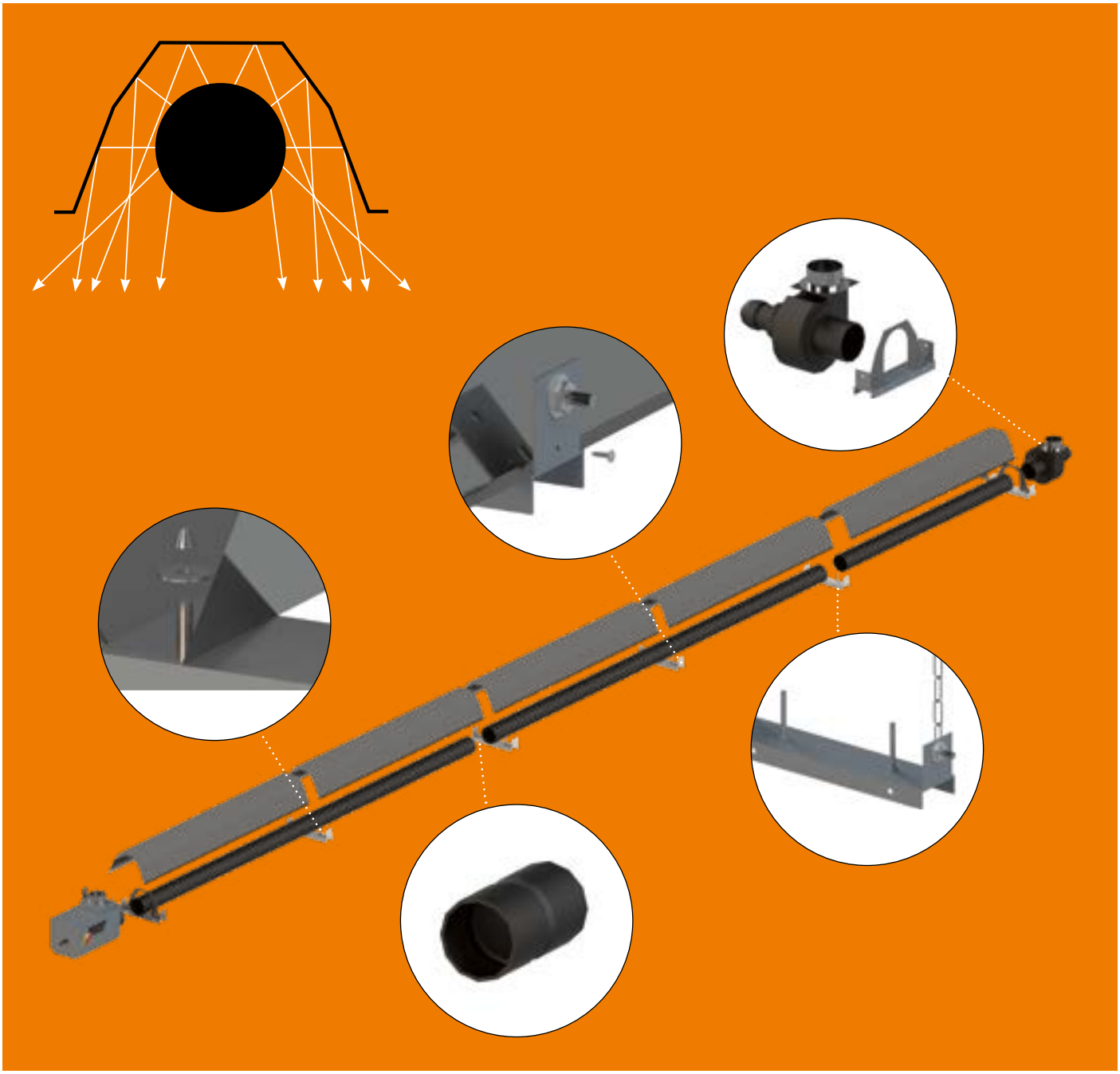
Auch die SILBERPFEIL WSL Wärmestrahler verfügen über hochtemperaturbeständige Stahlrohre, die jedoch linear hintereinander angeordnet sind.

Ein Spezialbrenner gehört dabei ebenso zur Serienausrüstung wie die Reflektoren, die die Wärmeabstrahlung der Rohroberseiten konsequent in den Aufenthaltsbereich leiten.

Der Wirkungsgrad der Reflektoren ist so hoch, dass zugunsten der Wirtschaftlichkeit auf eine zusätzliche Isolierung verzichtet werden konnte.

Besondere Merkmale:

- Leistungsbereich 5 – 45 kW
- 5 Gerätetypen mit einer Baulänge von 7 – 19 m
- Raumluftabhängige Betriebsweise
- Zweistufige Leistungsregelung



SILBERPFEIL WSL
Technik im Detail

Staubfreie Strahlungswärme

Unsere Wärmestrahler erzeugen ein angenehmes Raumklima. Dabei erwärmen langwellige Infrarotstrahlen zunächst Gegenstände und Flächen im Halleninneren. Alles wird „handwarm". Auf diesem indirekten Weg wird dann auch die Raumluft angenehm temperiert – ganz ohne größere Luftbewegungen.

Eine saubere Sache also, denn so wird kein Staub aufgewirbelt. Diese Strahlungswärme wirkt äußerst angenehm, denn das Problem von Zugluft lässt sich auf diese Weise komplett umgehen. Diese Art von Wärme wird allgemein als sehr behaglich empfunden.

Funktion

Das Gas des Spezialbrenners erwärmt die Rohre auf Temperaturen zwischen 200 und 450 °C.

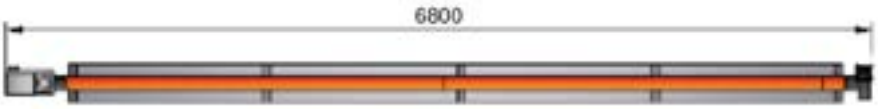
Bei diesem System ist der Abgasventilator am Ende des Strahlungsbandes angeordnet, daher ist ein zweiter Elektroanschluss nötig, der mit dem Brenner parallelgeschaltet ist.

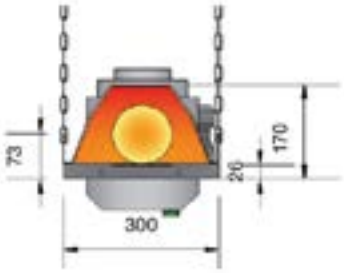
Anwendung

Hallen mit Höhen oberhalb 4,5 m sind der ideale Einsatzort der SILBERPFEIL WSL Wärmestrahler. Besonders bewährt haben sich diese Geräte dort, wo es in erster Linie auf eine Erwärmung großer Flächen ankommt. Daher sind Lagerhallen oder Magazine die bevorzugten Einsatzorte für Silberpfeil WSL Wärmestrahler.

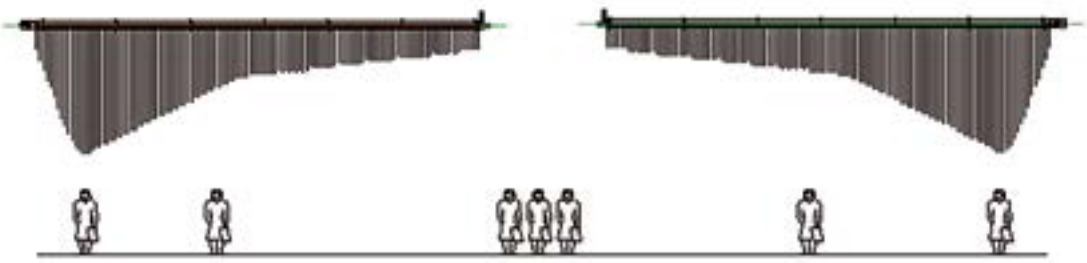
Montage

Die Montage der Wärmestrahler an Decken, Bindern und Konsolen erfolgt mittels Ketten (im Lieferumfang enthalten). Für den Anschluss ist eine Gasanschlussgruppe und eine Stromversorgung von 230 V erforderlich.





Modell	Nennwärme-belastung	Nennwärme-leistung	Abmaße L x B x H	Gewicht	Gasanschluss	Elektroanschluss	
SILBERPFEIL	kW	kW	m	kg		V	A
WSL600	6 – 11	5 – 10	6,8 x 0,3 x 0,2	63	½"	230	0,5
WSL900	11 – 21	10 – 20	9,8 x 0,3 x 0,2	86	½"	230	0,5
WSL1200	17 – 32	16 – 30	12,8 x 0,3 x 0,2	108	½"	230	0,7
WSL1500	21 – 37	20 – 34	15,8 x 0,3 x 0,2	131	½"	230	0,7
WSL1800	29 – 49	27 – 45	18,8 x 0,3 x 0,2	153	¾"	230	0,7



Die charakteristische Wärmeverteilung linearer Wärmestrahler zeigt, dass es unterschiedlich temperierte Bereiche gibt. Dies ist systembedingt und lässt sich nicht vermeiden. Dennoch gibt es Situationen, in denen eine solche Wärmeverteilung weniger stört, zum Beispiel in Lagerhallen oder Magazinen. In diesen Fällen ist der Einsatz von SILBERPFEIL WSL-Wärmestrahlern sinnvoll.

SILBERPFEIL
Technik im Detail

Volumenstrom	m³/h	180 – 1224
Temperaturerhöhung	K	24 - 40
Versorgungsspannung	V	230V 50Hz
Länge	m	4,5
Durchmesser	DN	200
Gesamtgewicht	kg	55
Abgasanschluss	DN	130
Außenluftanschluss	DN	130
Kondensatanschluss	DN	40

Vorteile der Abgaswärmenutzung:

- Schnelle und einfache Installation
- Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades
- Behagliches Raumklima durch frische Außenluft
- Keine komplexen Mess- und Regelsystemen
- Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades
- Made in Germany

Abgaswärmenutzung

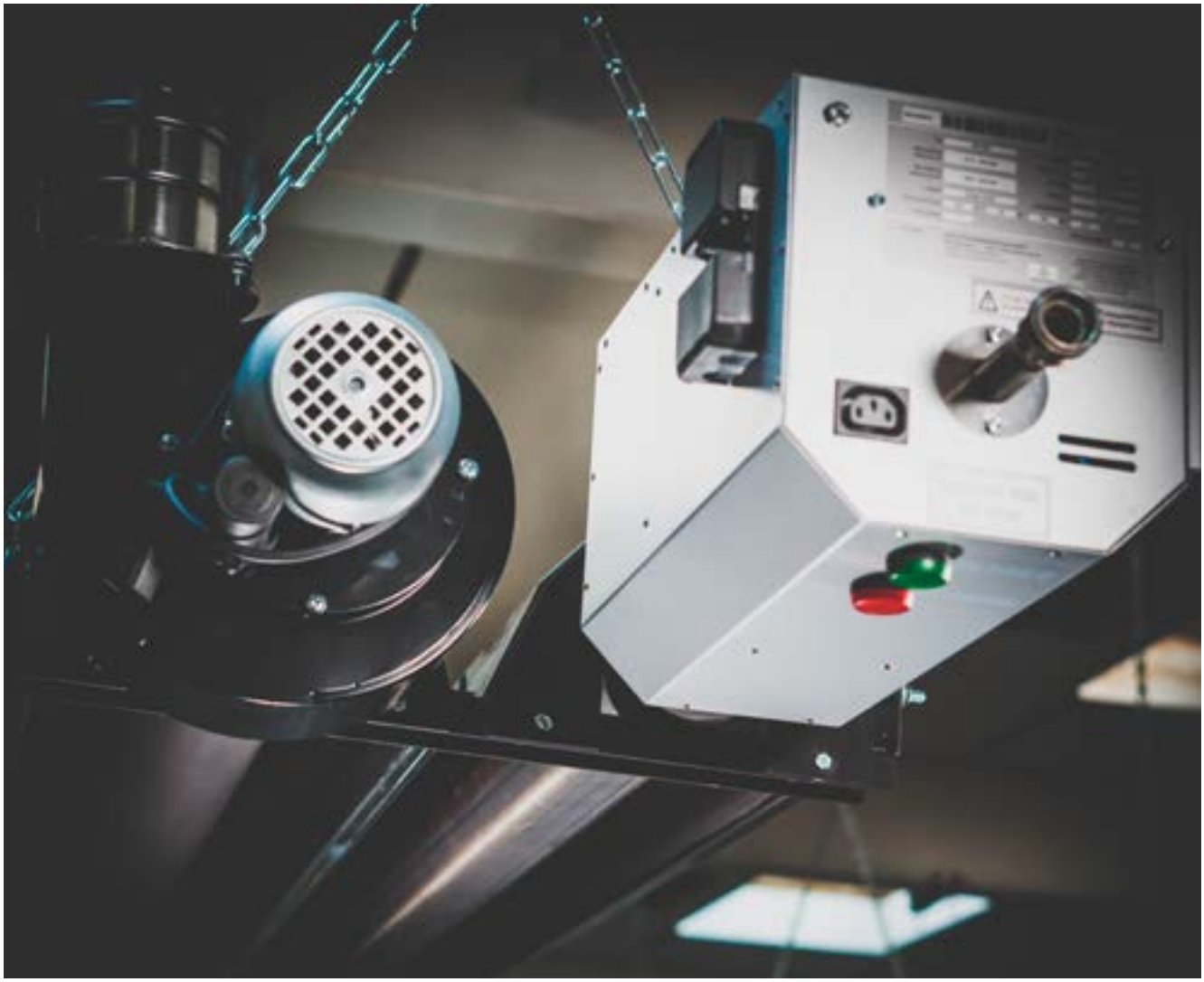
Das Abgaswärmenutzungs-System (AWN-System) ist die energieeffiziente Lösung sowohl für bestehende Gebäude als auch Neubauten. Es besteht aus einem konzentrischen Aufbau, welcher die Außenluftzufuhr zum Gebäude und die Ableitung der Abgase ihres Heizgerätes kombiniert.

Die aus den Abgasen entnommene Wärme erhöht den gesamten Wirkungsgrad Ihres Heizgerätes und stellt die Vorwärmung der Außenluft sicher. Ein Schalldämpfer ist hinter dem Zuluftventilator angeordnet, um einen leisen Betrieb sicherzustellen. Mittels AWN-Box können bis zu 4 AWN-Systeme angesteuert werden.

Die intelligente Regelung beinhaltet eine einstellbare Ein- und Ausschaltverzögerung, um kalte Zugluft während der Startphasen zu vermeiden und die Restwärme nach Betrieb des Heizgerätes zu nutzen. Der Volumenstrom samt Temperaturerhöhung können über die Einstellung an der Umluftklappe variiert werden. Für erleichterte Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind im waagerechten und senkrechten Teil Revisionsöffnungen vorgesehen.

Optional kann die Luftverteilung auch über ein nachgeschaltetes Zuluftsystem mit Quell- oder Drallauslässen erfolgen, um die Außenluft dem Aufenthaltsbereich zuzuführen.

SILBERPFEIL
in der Anwendung



ABGASTECHNIK
Richtlinien und technische Hinweise

MVL Dach-Abgasanlage, raumluft-unabhängig

Zwei Varianten der Abgasführung

Die Abgase müssen übers Dach oder duch die Wand abgeführt werden. Die Art der Abgasführung ist in jedem Fall mit dem zuständigen bevollmächtigten Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen. Nach der Art der Verbrennungsluftversorgung unterscheiden wir zunächst zwei Grundsysteme der Abgasführung:

Mit Verbrennungsluft von außen: MVL

Bei der MVL-Abgasanlage wird die für die Verbrennung benötigte Luft von außen über einen Doppelmantel der Abgasanlage dem Wärmestrahler zugeführt. Dabei wird die Verbrennungsluft gleichzeitig vorgewärmt, da sie im Gegenstrom an dem Abgasrohr vorbeigeführt wird.

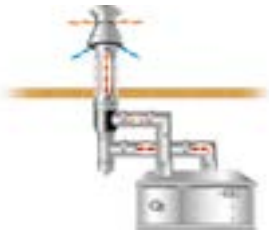
Ohne Verbrennungsluft von außen: OVL

Bei der OVL-Abgasanlage wird die für die Verbrennung benötigte Luft dem Raum direkt entommen.

Zur Montage der Abgasführung müssen alle zutreffenden gesetzlichen Vorschriften beachtet werden! Vor der Ausführung der Abgasanlage hat sich das VIU mit dem zuständigen bevollmächtigten Bezirks-Schornsteinfegermeister abzusprechen.
Es wird empfohlen, die Beteiligung des Bezirks-Schornsteinfegermeister mit einem Formblatt aktenkundig zu machen. In jedem Fall ist die jeweils gültige Landesbau-ordnung zu beachten.

MVL Wand-Abgasanlage, raumluftunabhängig

OVL Dach-Abgasanlage, raumluftunabhängig

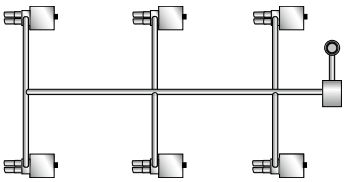


Dach-Einzelabgasanlage mit Verbrennungsluftzufuhr von außen (MVL).

Dach-Einzelabgasanlage ohne Verbrennungsluftzufuhr von außen (OVL).

Wand-Einzelabgasanlage mit Verbrennungsluftzufuhr von außen (MVL).

Dach-Doppelabgasanlage



Sammelabgasführung

Indirekte Abgasführung

Die Abgase der Wärmestrahler müssen nach außen abgeführt werden. Mit Ausnahme der Hellstrahler führen wir die Abgase der Wärmestrahler generell über eine direkte Abgasführung ab, die direkt am Heizgerät angeschlossen ist. Bei einer indirekten Abgasführung gelangen die Abgase zunächst in die Raumluft, die dann über Abluftventilatoren abgesaugt wird. Wir sind allerdings der Meinung, dass die Abgase in der Raumluft nichts zu suchen haben.
Die Abgasanlage wird in der Regel durch das Dach geführt. In bestimmten Fällen kann dies auch über die Außenwand erfolgen. Die Art der Abgasführung ist in jedem Fall mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen.
Nach der Art der Verbrennungsluftversorgung unterscheiden wir zunächst zwei Grundsysteme der Abgasführung:

Mit Verbrennungsluft von außen: MVL oder LAS

Bei der MVL-Abgasanlage und auch dem LAS-LuftAbgas-System wird die für die Verbrennung benötigte Luft von außen über einen Doppelmantel der Abgasanlage dem Wärmestrahler zugeführt. Dabei wird die Verbrennungsluft gleichzeitig vorgewärmt, da sie im Gegenstrom an dem Abgasrohr vorbeigeführt wird.

Ohne Verbrennungsluft von außen: OVL

Bei der OVL-Abgasanlage wird die für die Verbrennung benötigte Luft dem Raum direkt entommen.

Neben den beiden genannten Dach-und Wand-Abgassystemen, bei denen es sich jeweils um Einzelabgasanlagen handelt, gibt es für die Wärmestrahler drei weitere Möglichkeiten der Abgasführung. Zu beachten ist, dass nicht jedes System für jede Strahlerbaureihe geeignet ist.

Die Doppelabgasanlage

Bei der Doppelabgasanlage werden zwei Wärmestrahler an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen. Zu beachten ist hierbei, dass die entsprechende Aufbauhöhe der Abgasanlage oberhalb der Strahler vorhanden sein muss.

Die Sammelabgasanlage

Bei der Sammelabgasanlage werden die Abgase mehrerer Wärmestrahler unter dem Hallendach über Sammelleitungen zusammengeführt und über einen zentralen Sammelabgasventilator und eine Abgasanlage über Dach oder durch die Wand abgeführt. Die Anzahl der Wärmestrahler und die Länge der Sammelleitungen werden begrenzt durch die Kondensationsgefahr in der Sammelleitung. Durch die Verwendung von Sammelabgasanlagen wird die Anzahl der Dachdurchführungen reduziert.

Die indirekte Abgasführung

Die indirekte Abgasführung nutzen wir ausschließlich bei Hellstrahlern. Dabei müssen pro installiertem kW Wärmeleistung 10 m3 Raumluft oberhalb der Strahler abgesaugt werden, sobald ein Strahler in Betrieb geht. In der Regel erfolgt diese Absaugung über mechanische Abluftventilatoren, die im Dach angeordnet werden.
Im Einzelfall kann dieser Luftwechsel in Altbauhallen über einen erhöhten natürlichen Luftwechsel nachgewiesen werden.

REGELUNGSTECHNIK
triControl

Eine intelligente Steuerung passt sich an!

Eine Heizung muss heute effizient, wirtschaftlich und einfach zu bedienen sein. Ein großes Einsparpotential bietet hier eine effektive Regelung. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, muss sich ein intelligentes Regelungssystem sowohl den spezifischen Gegebenheiten des Gebäudes als auch den Nutzungsvorgaben anpassen.

Unsere triControl mit innovativer Steuer- und Regelungstechnik erlaubt es von der kleinen Einheit bis zu großen Systemen, vom Dunkelstrahler bis zum Warmlufterzeuger, alles zu bedienen.

Die Innovation von triControl

Modulare Technologie, ein leistungsfähiger Controller und eine praxisorientierte, übersichtliche Menüführung bilden die Grundlage für einen leichten und effizienten Umgang mit Ihrem Hallenheizungssystem. Kombinieren Sie die triControl mit dem Webgate. Dadurch wird mit jedem handelsüblichen Browser der Zustand der Hallenheizung abgebildet und ansteuerbar. Alle wesentlichen Daten werden graphisch animiert oder numerisch schnell und unkompliziert dargestellt. Sie benötigen keine zusätzliche Software.

Die Flexibilität von triControl

- von der kleinsten Einheit bis hin zu komplexen Systemen dank modularem Aufbau
- vom Dunkelstrahler über Warmlufterzeuger bis zum Kühlgerät
- von der Produktionsstätte über Veranstaltungsräume bis hin zu Werkstätten.

Alles energieeffizient und komfortabel zu bedienen.

Die modulare Struktur ermöglicht es Ihnen, eine Regelung für Ihre Bedürfnisse zu konfigurieren. Kein Schaltschrank; keine aufwändige Installation; einfach den Regler mit den Boxen über die Busleitung verbinden. Dies schont Ihre Ressourcen und ermöglicht zudem eine problemlose und kostengünstige Anpassung des Systems bei Veränderungen.

Selbstlernende Regelungsoptimierung senkt Energiekosten!

Ihre Heizung soll zum richtigen Zeitpunkt die richtige Temperatur erreichen. Die Betriebszeiten sollen auf das notwendige Minimum reduziert werden.

Die triControl regelt mit selbstoptimierenden Schaltzeiten ihre Heizung jederzeit wirtschaftlich und effizient, da sie alle Umgebungsbedingungen wie Raum- oder Außentemperatur berücksichtigt. Auch eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung kann einfach aktiviert werden.

triControl auf einen Blick

- Kein Schaltschrank, keine aufwändige Installation zwischen Regler und Aktoren notwendig
  – Dank intelligenter Modultechnik
- Einfache, preiswerte und übersichtliche Verkabelung
  – Dank triBus
- Bis zu vier Regelkreise in einem triControl Regler
- Frei konfigurierbare Regelparameter
- Wirtschaftliche und effiziente Regelung
  - Dadurch volle Kostenkontrolle
- Regler-Kommunikation untereinander einfach möglich
  - Mit triCombus
- Modular, jederzeit beliebig erweiterbar
  - Schont die Ressourcen
- Einsetzbar bei ein-, zweistufigen und modulierenden Heiz- sowie Kühlgeräten
  - Volle Flexibilität
- Selbstlernende Optimierung der Vorwärmzeit
- Dezentrale Temperaturüberwachung möglich. Jede Box besitzt einen Temperaturfühlereingang.
  - Hohe Energieeffizienz
- Einbindung ins Intranet oder Fremdsysteme möglich
  - Mit dem Webgate
- Keine Eingriffe von außen in systemrelevante Bereiche möglich, das schafft
  - Hohe Sicherheit
- Einfache, selbsterklärende Menüführung und Bedienung
- Animierte oder numerische Anzeige auswählbar
- Einfache Heizzeitverlängerung mit frei wählbaren Zeiten möglich
- Individuelle, einfache Nachrüstung des Systems jederzeit möglich
- Alle Anwendungen in einem Reglersystem

REGELUNGSTECHNIK
triControl Systemkomponenten

triControl Regler

triControl Regler

2,4"-Display mit animierter, graphischer Darstellung der Anlagenkomponenten. 4 Regelkreise – freie Fühlerzuordnung. Einstufige, zweistufige oder modulierende Regelung. Betriebsarten: Aus, Automatik, Tag, Nacht. Uhr mit Wochenprogramm, beliebige Schaltzeiten, Feiertage. Selbstlernende Einschaltoptimierung. Überstundenschaltung. Betriebsstundenzähler (für jede Modulbox separat).
1 x Fühlereingang (Temperaturdifferenz/Witterung), 2 x Eingang: Zwangsabschaltung Heizungsanlage, Überstundentaster. 2 x Meldeausgang: Betriebsbereit, Störung. Busanschlüsse: 1 x triBus-Anschluss zum Anschluss von bis zu 128 x Modulbox, 1x triCombus zum Anschluss vom Webgate – Business- und/oder weiteren triControl-Systemen.

triControl Modulbox HG

triControl Modulbox HG

Ein-, zweistufige oder modulierende Regelung zur Ansteuerung von Heizgeräten. 1 x Fühlereingang (Raumtemperatur), 3 x Eingang: Zwangsabschaltung Heizgerät, Störmeldung Heizgerät, Betriebsmeldung Heizgerät. 3 x Relaisausgang: Stufe 1, Stufe 2, Entriegeln. 0...10V-Ausgang (modulierend)

triControl Modulbox DV

triControl Modulbox DV

Zur Ansteuerung von Deckenventilatoren über integrierterten Drehzahlsteller. 1 x Fühlereingang (Raum- oder Deckentemperatur), 1 x Eingang: Zwangsabschaltung Ventilator, 1 x Ausgang: Drehzahlsteller, 0...10V-Ausgang (Drehzahl)

triControl Modulbox DVR

triControl Modulbox DVR

Zur Ansteuerung von einstufigen Ventilatoren oder drehzahlgeregelten Ventilatoren mit 0...10V Ansteuerung. 1 x Fühlereingang (Raum- oder Deckentemperatur), 1 x Eingang: Zwangsabschaltung Ventilator, 1 x Relaisausgang: Ventilator, 0...10V-Ausgang (Drehzahl)

triControl Modulbox SA

triControl Modulbox SA

Zur Ansteuerung von einstufigen Sammelabgasventilatoren oder drehzahlgeregelten Ventilatoren mit 0...10V-Ansteuerung. 1 x Fühlereingang (Raum- oder Deckentemperatur), 2 x Eingang: Zwangsabschaltung Ventilator, Druckwächter, 1 x Relaisausgang: Ventilator, 0...10V-Ausgang (Drehzahl)

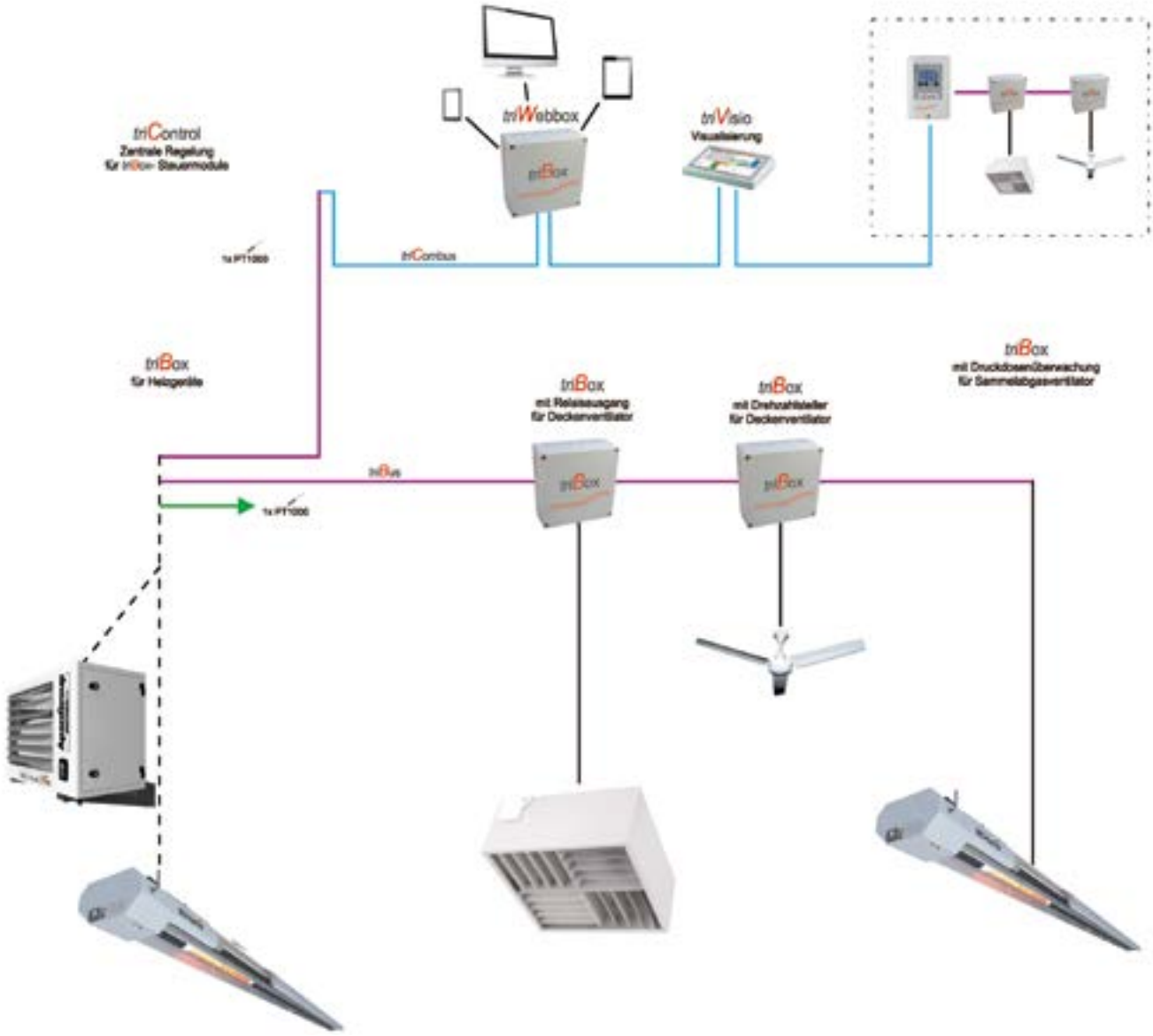
triControl Webgate

Unser Webgate ist die intelligente und komfortable Erweiterung Ihres triControl- Bussystems. Verwalten und überwachen Sie von jedem Ort Ihre Hallenheizungsregelung und greifen Sie ein, wenn es einmal nötig wird. Ob mit dem PC, Smartphone oder Tablet.

Durch die Anbindung an Ihr Intranet erhalten Sie zudem eine komfortable und sichere Technologie, wie sie sonst nur mit kostenintensiver Gebäudeleittechnik möglich ist – Und dies von der kleinsten Einheit bis zu komplexen Systemen. Einfach das Webgate integrieren und alles bequem regeln; von jedem Ort – zu jeder Zeit.

Einfach, schnell, übersichtlich und sicher!
Das auf einem Webserver basierte System ist unabhängig von Betriebssystemen.
Es ist keine spezielle Software oder App notwendig. Einfach einloggen und loslegen.

Als Intranet-Lösung oder von überall



REGELUNGSTECHNIK
RUDItronic

Die neue Temperaturregelung RUDItronic von SCHULTE verbindet die Vorteile eines klassischen Uhrenthermostates mit den Annehmlichkeiten einer modernen Bedienphilosophie per Smartphone-App. Profitieren Sie von exakten Temperaturmessungen in Ihren Räumen und regeln Sie Ihre Wunschtemperaturen bequem per App.

Über App steuer- und programmierbarer Uhren-Raumthermostat mit einfachster Bedienung, dadurch ist auch eine schnelle Anpassung an verschiedene Bedienerführungen möglich. Direkte Verbindung Bluetooth-Low-Energy zwischen App und RUDItronic.
Mit kleinstem Leistungsverbrauch für genaue Temperaturerfassung und -regelung. Keine weiteren Zusatzkomponenten nötig, dadurch preislich attraktiv.

Die RUDItronic-Temperaturregelung ist für eine einstufige, zweistufige oder modulierende Betriebsweise konzipiert.

- Einstellmöglichkeiten Permanent Komfort, Absenk- und Frostschutzbetrieb
- Party- und Eco-Funktion
- Ferienprogramm
- Wandabgleich für Anpassung der Raumtemperaturmessung
- Einstellbarer Optimierer für Erreichen der Raumsolltemperatur zum Schaltzeitpunkt
- Externer Eingang alternativ für Fußbodenfühler, Raumtemperaturfühler, Fensterkontakt und Präsenzmelder
- Kaminkehrerfunktion
- Info-Anzeige (Pumpe, Flamme, Temperaturen, etc.) und Fehlermeldungen

Komfortable Bedienung

Bedienung mit kleinen Knöpfen und einfachem Display war gestern. Die RUDItronic wird komfortabel über Smartphone und Tablets mit hochauflösendem Farb-Touch-Screen bedient.

Hohe Manipulationssicherheit

Die **RUDItronic** arbeitet mit einer lokalen Bluetooth-Verbindung.
Sie benötigen keine Cloud und keine zusätzlichen Gateways oder Router. Ein klarer Vorteil in puncto Manipulationssicherheit.

Einfache Installation

Im Gegensatz zu anderen Smart-Thermostaten benötigt die **RUDItronic** keine zusätzlichen Komponenten (Gateways, Schaltaktoren, etc.).
Installieren Sie die **RUDItronic** ganz klassisch wie herkömmliche Uhrenthermostate: Schnell, einfach und unkompliziert. Und das Beste: Mit der **RUDItronic** haben Sie keine Daten in der Cloud.

MONITORING
Wireless M-Bus

Drahtlose Fernauslesung

Speziell für die Fernauslesung von Wärmemengenzählern verwenden wir ein smartes, mobiles Funksystem. Das Funksystem arbeitet mit unidirektionaler Datenübertragung. Die Messgeräte senden in bestimmten Intervallen eigenständig ein Datenprotokoll. Die Funkprotokolle sind aus Gründen der Datensicherheit nach neuestem Stand verschlüsselt. Sie werden mit dem Funkempfänger MinoConnectRadio und einem Handheld /Tablet-PC mit Auslesesoftware verarbeitet und gespeichert.

Die erfassten Verbrauchsdaten und zugehörige Zählerparameter werden anschließend im Büro vom Handgerät zum PC übertragen und stehen für die Erstellung von Abrechnungen oder zum Energiemonitoring zur Verfügung.

Die durch quartalsweise oder monatliche Auslesungen erhobenen Verbrauchsdaten schaffen zudem eine deutlich verbesserte Transparenz und der steigenden Bedeutung des Energiecontrollings wird Rechnung getragen.

Kommunikationsmodul

Das PDC Modul ist das Gateway zur Integration von Zählern mit Impulsausgang in das Funksystem. Die Verbrauchsdaten werden drahtlos an das MinoConnectRadio übertragen.

Funkempfänger

Mit dem MinoConnectRadio werden die Funkdatentelegramme der Zähler empfangen und per Bluetooth an ein mobiles Handgerät übertragen.

KÜHLUNG DURCH WASSER
Indirekte Verdunstungskühlung

Kühlung durch Verdunstung – ein natürlicher Vorgang

Schon in der Antike nutzte man in wärmeren Ländern das Prinzip der Luftabkühlung durch das Verdunsten von Wasser. Die Araber beispielsweise hängten nasse Tücher an Türen und Fenster, um die Luft im Inneren Ihrer Gebäude herunterzukühlen. Denn wenn aufgeheizte Luft auf ein befeuchtetes Tuch trifft, verdunstet das Wasser und die Wärme in der Umgebungsluft wird absorbiert. Das Ergebnis ist kühlere Luft.

Unser Partner Seeley International ist der größte australische Hersteller von Geräten zur Luftbehandlung und ein weltweit führender Entwickler von innovativen, energieeffizienten Kühl- und Heizgeräten.

Verdunstung - aber nicht im Raum

Heute machen wir uns diesen Effekt zunutze. Und zwar in den Kühlgeräten der CLIMATE WIZARD-Reihe von Seeley International. Sie kombinieren die Kühlung der Luft durch Verdunstung mit einer Technologie, die einen entscheidenden Vorteil gegenüber dem natürlichen Effekt der Verdunstungskühlung liefert. Sie geben nämlich keine Feuchtigkeit in die zu kühlenden Bereiche ab – nur reine, gekühlte Außenluft.

80 % Ersparnis on top

CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte erreichen einen Betriebskostenvorteil von bis zu 80 %! Finden Sie zahlreiche weitere Vorteile der indirekten Verdunstungskühlgeräte auf den folgenden Seiten.

CLIMATE WIZARD
Vorteile im Überblick

- **Reduzierung der Betriebskosten um bis zu 80 %***
- Senkung des Energieverbrauchs und Verbesserung der Kühlleistung bestehender Kühlsysteme
- Geringer Strombedarf auch an heißen Tagen
- Erhöhung der Gesamtkühlleistung mit steigender Luft-temperatur

- **Steigerung der Raumluftqualität durch 100% frische, gereinigte Außenluft**
- **Keine Feuchtigkeitszufuhr in die Raumluft**
- Die Temperaturen sind vergleichbar mit denen von Kühl-systemen mit Kältemittel

- Nur Wasser und Strom
- Keine synthetischen Kältemittel oder Chemikalien, die die Umwelt belasten
- Minimierung des Wasserverbrauchs und Haltung der Wasserqualität durch intelligentes Wassermanagement-System Auto-Cleanse(TM)
- Reduktion von Verbrauchsmaterialien

- Individuelle Auslegung und technische Konfiguration
- Schnelle, einfache Montage sowie Inbetriebnahme

- Einfache und zuverlässige Lösung zur Steigerung des COP/EER
- Erfüllung regulatorischer Anforderungen
- Geprüft in einem von der NATA (National Association of Testing Authorities) akkreditierten Labor.**

CLIMATE WIZARD
Vorteile im Detail

Extrem wirtschaftlicher Betrieb

Mit den modernen und innovativen Verdunstungskühlern wie aus der Modellreihe CLIMATE WIZARD von Seeley International können Sie bis zu 80 % der Energiekosten gegenüber herkömmlichen Geräten einsparen. Die dezentrale Anordnung und modulare Systemkonfiguration sichert geringe Investitionskosten – auch bei Ihrem Bestandsobjekt.

Der Stromverbrauch der modernen Anlagen liegt unabhängig von der geforderten Kühlleistung konstant bei 1,7 kW. Niedriger also als bei einem Haartrockner!
Gleichzeitig nimmt die Kühlleistung von CLIMATE WIZARD-Kühlgeräten mit steigenden Außentemparaturen sogar noch zu!

Verbesserte Luftqualität durch Filter

Eine gute Luftqualität ist von großer Bedeutung für die Produktivität Ihrer Mitarbeiter.
CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte liefern kühle, gefilterte Außenluft.
Sie können natürlich auch auf einen reinen Lüftungsmodus ohne Kühlung zurückgreifen, bei welchem nur gefilterte Außenluft in ihr Gebäude geführt wird. Die verbrauchte Raumluft drückt dabei auf natürliche Weise über Türen, Tore, Fenster oder ein mechanisches Abluftsystem aus dem Gebäude.
Da die gekühlte Luft in der Anlage nicht mit dem verdunsteten Wasser in Berührung gekommen ist, wird keine zusätzliche Feuchtigkeit in den Raum getragen.
Natürlich kann auch nur ein bestimmter Bereich, in dem ihre Mitarbeiter tätig sind oder in dem eine aktive Kühlung notwendig ist, abgedeckt werden. Dies wird als „Spot Cooling" bezeichnet.

Umweltfreundlich

Nicht nur durch den geringen Stromverbrauch sind CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte deutlich umweltfreundlicher als herkömmliche Klimaanlagen.
Auch die Tatsache, dass keine umweltschädlichen Kältemittel zum Einsatz kommen, spricht für CLIMATE WIZARD.
Der Wasserverbrauch der Geräte ist durch den patentierten Wärmetauscher und innovative sogenannte Micro-Core ™-Module in Kombination mit dem ausgeklügelten Wassermanagement-System Auto Clease TM auf ein Minimum reduziert – und das bei maximaler Kühlleistung.
Zudem sind die verwendeten Filter waschbar und damit mehrfach verwendbar.

Inbetriebnahme und Wartung ohne Zusatzqualifikation

Die regelmäßige Wartung stellt sicher, dass die Verdunstungskühler weiterhin mit höchster Effizienz arbeiten. Die Wartung der CLIMATE WIZARD-Anlagen ist sehr einfach durchzuführen, denn Kältemittelscheine oder gleichwertige Zusatzqualifikationen sind dazu nicht notwendig.

Perfekte Lösung für Industrie- und Gewerbebauten

Indirekte Verdunstungskühler sind ideal für große Räume – auch in halboffenen Objekten. Mit den CLIMATE WIZARD-Kühlgeräten können Sie große Flächen zu einem Bruchteil der Kosten einer Klimaanlage kühlen und so zu einem gesunden Klima für Mitarbeiter und Kunden beitragen.

* *Im Vergleich zu Kühlsystemen mit Kältemittel und gleicher Leistung*
** *Ausgenommen hiervorn sind CW-80 Kühlgeräte, da diese aufgrund ihrer Abmessungen nicht in den Laboren getestet werden konnten.*

Kunden aus aller Welt setzen auf die CLIMATE WIZARD-Anlagen von Seeley International

- Produktion, Fertigung
- Druckindustrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Gewächshäuser
- Viehzucht, Stallhaltung
- Gastronomie, Hotels, Restaurants
- Einzelhandel und Supermärkte
- Bildungseinrichtungen, Freizeit- und Sportzentren
- Casinos, Kinos

CLIMATE WIZARD-KÜHLGERÄTE

Die Funktionsweise

Die Kühlgeräte verfügen über einen hocheffizienten Gegenstrom-Wärmetauscher, um 100 % kühle und frische Luft zu garantieren.

Eine zusätzliche Befeuchtung der Zuluft findet nicht statt.

Durch Temperaturen nahe am Taupunkt kann die kühle Luft mit der von herkömmlichen Geräten, welche Kältemittel verwenden, verglichen werden.

1. Warme Luft strömt in das Gerät

- Über den Einlass strömt warme Außenluft in das Gerät.
- Der effiziente und leistungsstarke EC-Ventilator befördert die Luft zu den Wärmetauscherkernen

2. Warme Luft durchströmt die Kerne

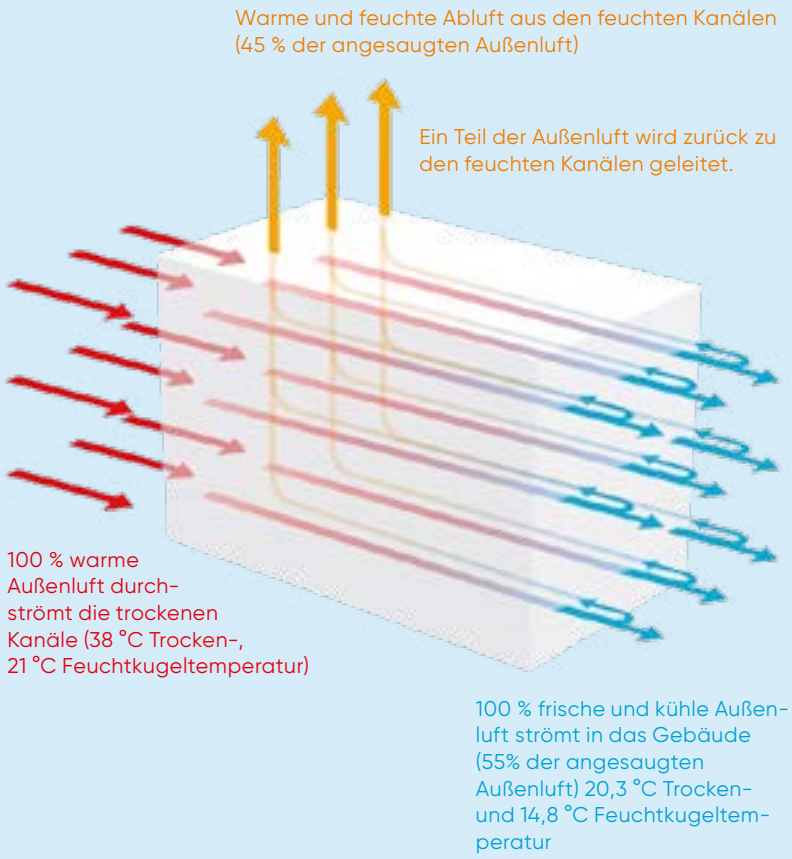
- Der Luft-Luft-Wärmetauscher verfügt über trockene und feuchte Kanäle
- Die Außenluft strömt durch die trockenen Kanäle - es wird keine Feuchtigkeit aufgenommen

3. Warme Abluft mit hoher Feuchtigkeit

- Sobald die Luft die trockenen Kanäle durchströmt hat, wird ein Teil über die feuchten Kanäle zurückgeführt.
- Der Feuchtegehalt und die Temperatur der Abluft steigt. Die Kanäle werden kontinuierlich gewässert.
- Zwischen den Kernen findet kein Feuchtigkeits-, sondern nur ein Wärmeübertrag statt.
- Die Wärme der Luft aus den trockenen Kanälen wird auf die Luft, welche die feuchten Kanäle durchströmt, übertragen.
- Auf diese Art und Weise sinkt die Temperatur der Zuluft in den trockenen Kanälen ohne Eintrag von Feuchtigkeit.

4. Frische und kühle Zuluft

- Die Luft ist nun gekühlt ohne Erhöhung des Wassergehalts.



Schematische Darstellung des Gegenstrom-Wärmetauschers

The Climate Wizard By SEELEY INTERNATIONAL

CLIMATE WIZARD-KÜHLGERÄTE
Leistungsvergleich

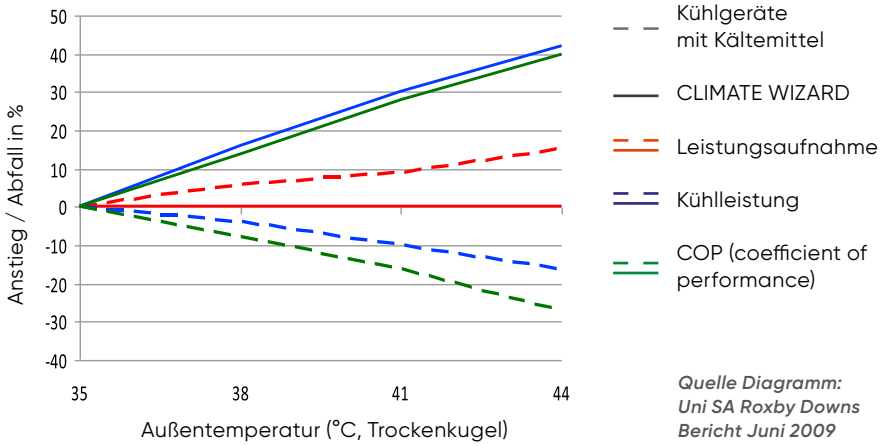
CLIMATE WIZARD ≠ Kühlgeräte mit Kältemittel bei ansteigender Temperatur

Die CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte können bei gleicher Leistung zu herkömmlichen Geräten bis zu 80 % Energie einsparen.

Dies ist nicht nur gut, um die laufenden Kosten zu senken, sondern auch für die Umwelt. Unabhängig davon wie warm es draußen wird, liefern die Kühlgeräte immer 100 % frische und kühle Außenluft, und das bei gleichbleibender Leistungsaufnahme.

Dies stellt einen direkten Kontrast zu Geräten mit Kältemittel dar, weil bei diesen die Leistungsaufnahme mit steigender Temperatur ebenfalls zunimmt. Prinzipiell arbeiten die CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte am besten, wenn die höchsten Temperaturen erreicht sind.

Parallel hierzu steigt die Leistung der Kühlgeräte bei Anstieg der Temperatur.



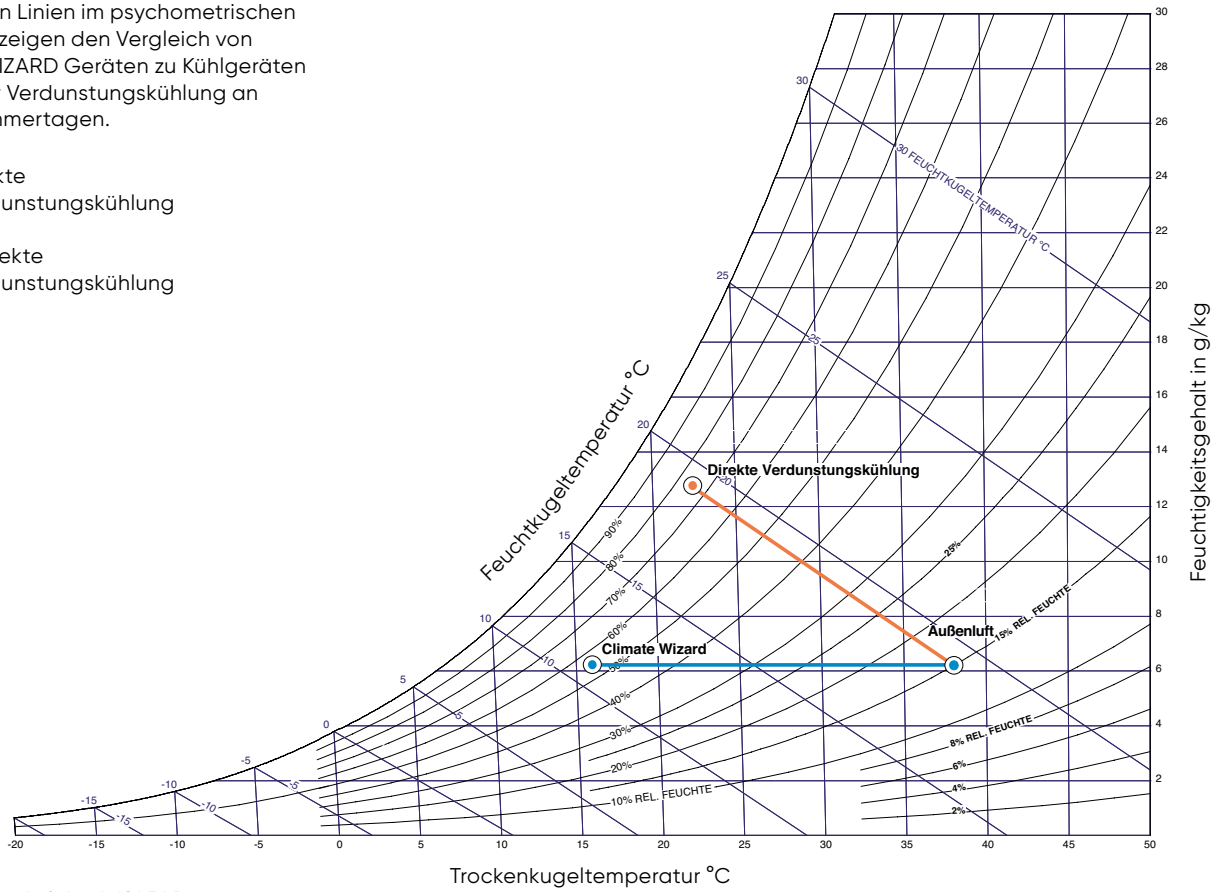
Quelle Diagramm: Uni SA Roxby Downs Bericht Juni 2009

CLIMATE WIZARD ≠ Kühlgeräte mit direkter Verdunstungskühlung

Die farbigen Linien im psychometrischen Diagramm zeigen den Vergleich von CLIMATE WIZARD Geräten zu Kühlgeräten mit direkter Verdunstungskühlung an heißen Sommertagen.

direkte Verdunstungskühlung

indirekte Verdunstungskühlung



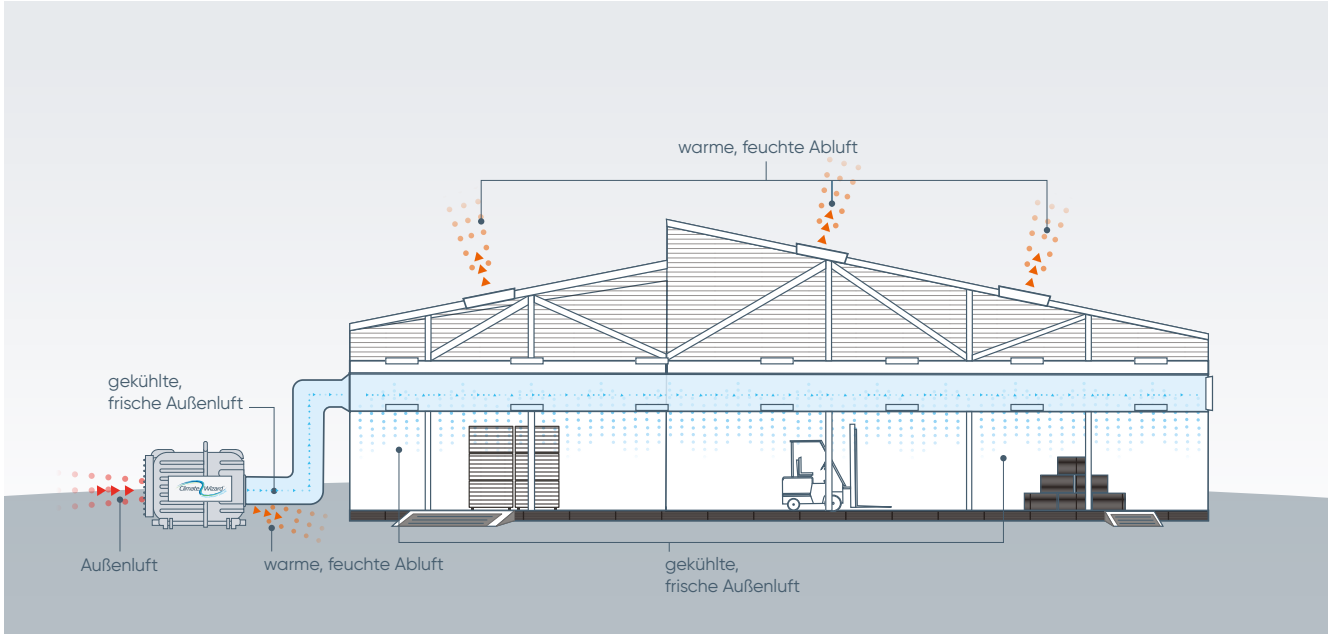
HX-Diagramm, Luftdruck 101,3 kPa

CLIMATE WIZARD-ANWENDUNGSBEISPIELE

Systeme und Kombinationen

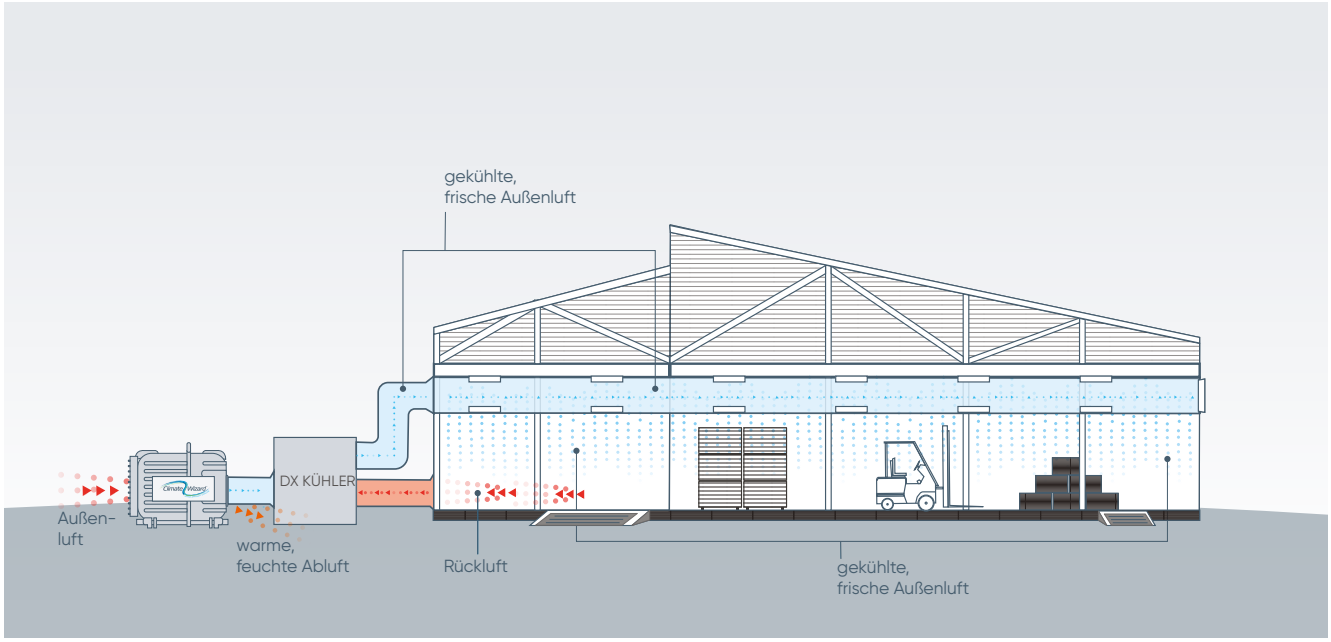
Einzelgeräte

Verwendung der CLIMATE WIZARD-Kühlgeräte zur Kühlung ihres Gebäudes mittels gekühlter Zuluft, welche ohne zusätzliche Befeuchtung dem Gebäude zugeführt wird. Ideal für den Einsatz in großen Hallen oder Räumen mit Außenbereich.



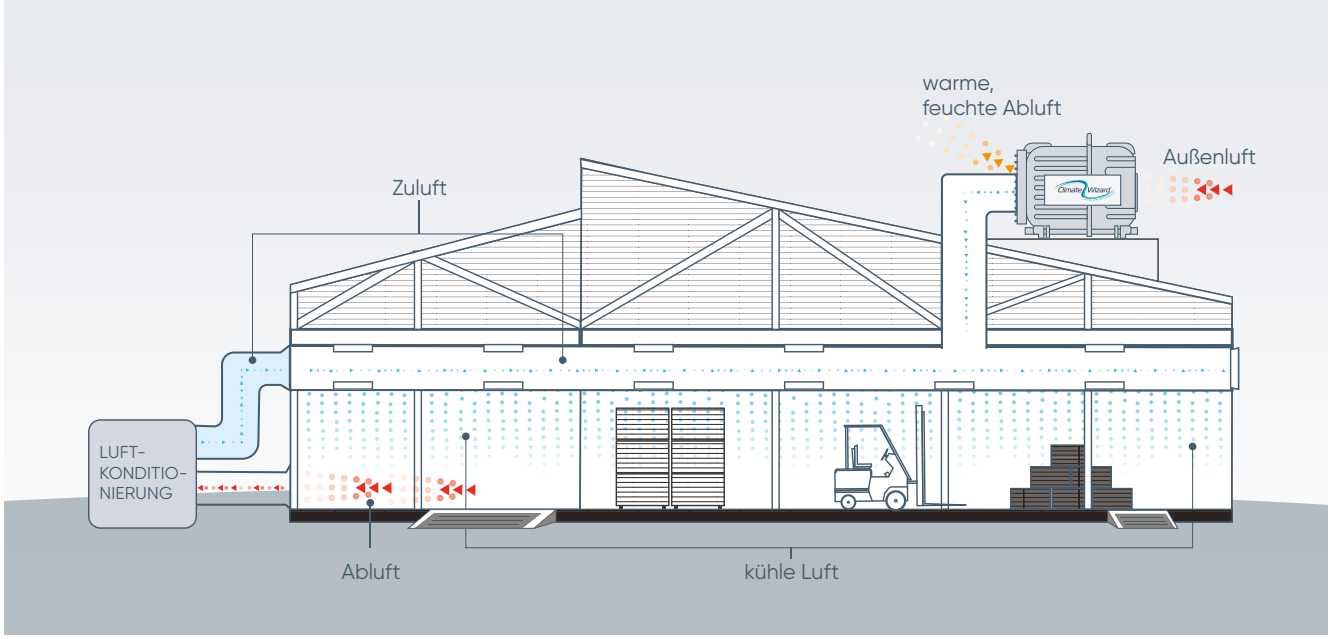
Vorkühlung

Verwendung der Geräte zur Vorkühlung der angesaugten Außenluft bestehender RLT-Anlagen. Einfache Nachrüstung zur Senkung der Leistungsaufnahme bereits integrierter Kältegeräte und Steigerung der Effizienz.



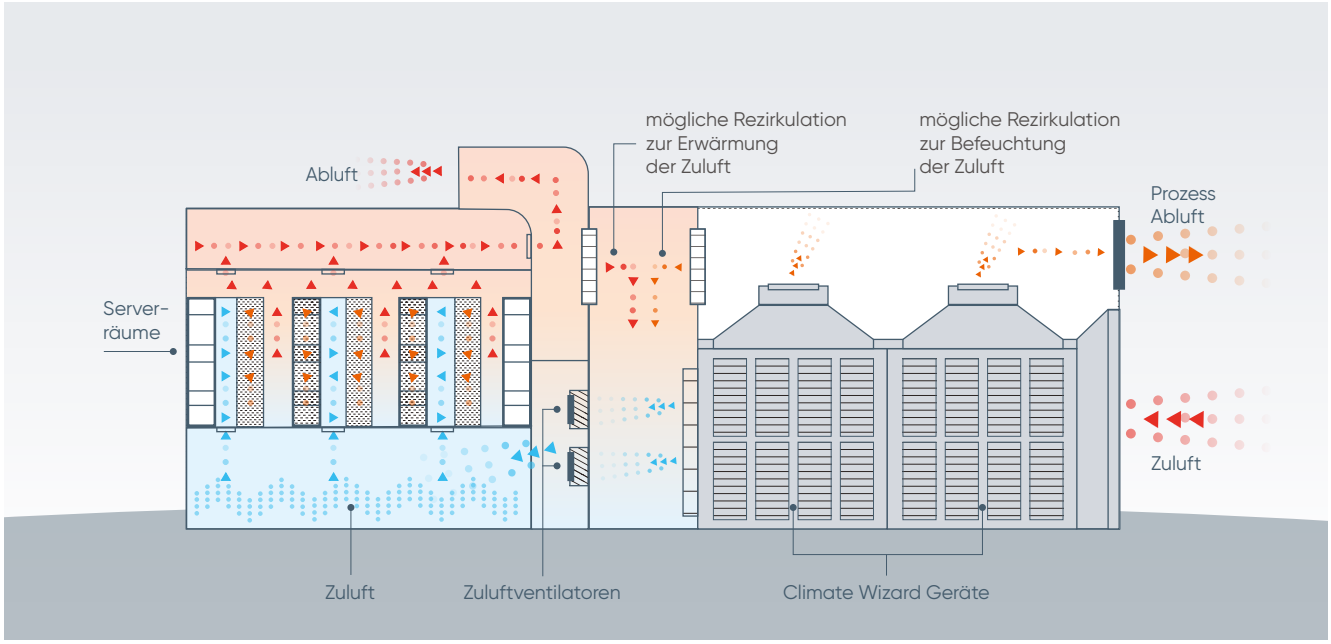
Hybrid:
Heizen und Kühlen

Kombination von CLIMATE WIZARD-Geräten mit weiteren Systemen der TGA zur Sicherstellung der vollen Kühl- und Heizleistung. Bei der Projektierung können Kälteanlagen in der Kapazität deutlich reduziert werden.



Rechenzentren

Senkung der Betriebskosten und CO_2-Emissionen. Auch bei energieintensiven Prozessen setzen Sie mit CLIMATE WIZARD auf Nachhaltigkeit.



CW3

Die Neuheit – perfekt für kompakte Installationsbedingungen

CW3

Micro-Core®-Technolgie: Das Geheimnis einer hypereffizienten Kühlung.

CLIMATE WIZARD CW3 nutzt die neueste Innovation von Seeley International: die Micro-Core®-Technologie für kompakte und besonders anspruchsvolle Anwendungen. Das Konzept der Funktionsweise bleibt unverändert, kombiniert mit einer ebenso effektiven Kühlleistung, wie sie in den nachfolgenden CLIMATE WIZARD Modellen zu finden ist, wie z.B. dem CW-H10, CW-H15 und CW-80.

- Das ausgeklügelte und kompakte Design ermöglicht einen extrem geringen Platzbedarf.
- Unglaubliche Leistung im Teillastbereich dank der Ventilatoren mit Invertertechnologie.
- Das integrierte hochentwickelte Kontrollsystem gewährleistet höchste Effizienz in allen Betriebsbedingungen.
- Gehäuse und Struktur aus UV-beständigem Polymer

Überragende Kühlleistung

Als nachhaltige und umweltschonende Alternative zu herkömmlichen Kühlsystemen liefert das CW3 100% frische und gekühlte Außenluft. Und noch erstaunlicher ist, dass die Kühlleistung des CW3 mit steigender Außentemperatur sogar noch zunimmt. Dies steht in direktem Kontrast zu herkömmlichen Kühlsystemen, bei denen die Kühlleistung bei steigender Umgebungstemperatur erheblich abnimmt.

CLIMATE WIZARD CW3-Kühlgeräte bringen die hoch-effiziente indirekte Verdunstungskühlung dorthin, wo die Gebäudesituation begrenzte Aufbaumöglichkeiten zulässt oder größer dimensionierte CLIMATE WIZARD-Modelle nicht notwendig sind.

CW3 Leistung: 80 % Kostenersparnis!

- COP von bis zu 9,4
- Kühlleistung in Vorkühlanwendungen bis zu 13 kW
- Zuluft bis zu 1.300 l/s (4.680 m3/h)

CW3
Besondere Merkmale

Der neue Micro Core®-Gegenstrom-Wärmetauscher

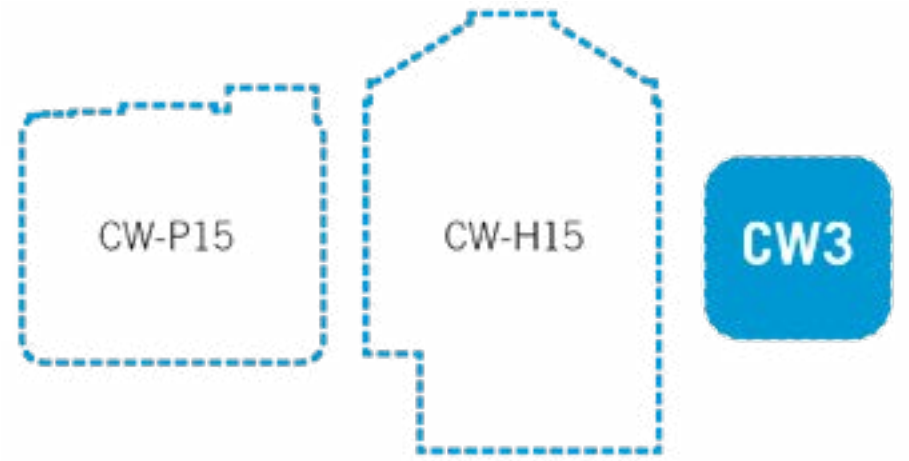
1. Warme Außenluft tritt in das CW3-Kühlgerät ein.
2. Die Warme Außenluft durchströmt den Micro-Core®.
3. Warme, feuchte Abluft tritt aus.
4. 100 % frische und kühle Luft wird in das Gebäude geleitet.

Vielfältig einsetzbar

CW3 erfüllt die Anforderungen vieler Gebäudetypen, bei denen eine angenehme Kühlung und die Zufuhr frischer, sauberer Luft von großem Vorteil sind – z. B. bei ständigem Kunden- oder Besucherverkehr oder für Räumllichkeiten die permanent oder zeitweise nach außen geöffnet sind.

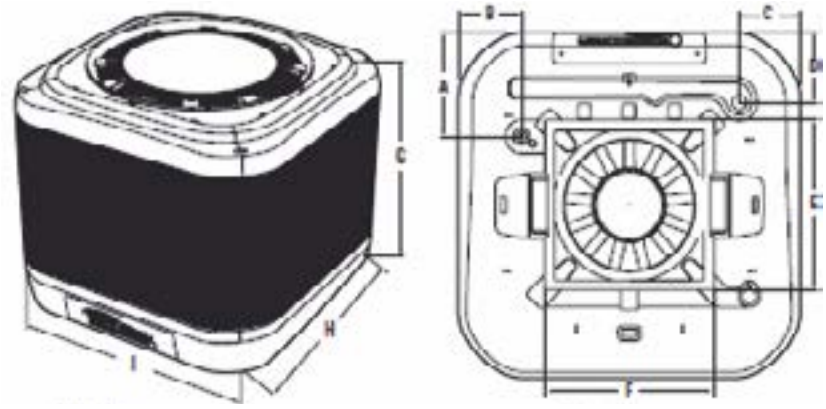
CW3 ist ebenso bestens geeignet für Bereiche, die eine Luftaufbereitung erfordern, wie etwa öffentliche Küchen, Gastronomie oder Wäschereien.

Auch in Produktionsstätten entfaltet CW3 seine positive Wirkung, sowohl bei der Kühlung von Anlagen als auch von Arbeitsplätzen. Ein Arbeitsklima wie an der frischen Luft sorgt für physisches Wohlbefinden und damit für mehr Produktivität.



Und das alles in Seeley's kompaktestem System

CW3 kommt im Vergleich zu anderen CLIMATE WIZARD-Anlagen mit extrem wenig Platzbedarf aus und bietet gleichzeitig eine starke Kühl- und Frischluftleistung. Auch hier gilt: Betreiber sparen bis 80 % der Betriebskosten.



Modell	A	B	c	D	E	F	G	H	I
CW3 (mm)	346 Inlet	212 Inlet	204 Drain	230 Drain	570	565	1018	1157	1157

CW3-Abmessungen

CLIMATE WIZARD-GROSSGERÄTE

Geräteaufbau exemplarisch, hier CW-H15

Indirekte Wärmetauscherkerne

- Patentierter Gegenstrom-Wärmetauscher
- Verwendung der indirekten Verdunstungskühlung, um zusätzliche Feuchtigkeit im Zuluftstrom zu vermeiden
- Entwickelt für lange Lebensdauer und konstante Leistung
- Bietet maximale Effizienz

Drosselklappe*

- Zur Regulierung der Druckverhältnisse
- Regulierung des Abluftvolumenstroms
- Einfache Leistungskontrolle

**Nur bei CW-H10 und CW-H15 Modellen*

Tornado® Wasserpumpe

- Ausnahmslos zuverlässig unter allen Bedingungen
- Enthält eine "clevere Anfahrfunktion", damit die Pumpe während langer Stillstandszeiten nicht durch Rückstände blockiert
- Starker Synchronmotor mit konstanter Drehzahl, unabhängig von Spannungsschwankungen mit hoher Lebensdauer

Wassertank

- In einem Stück gefertigtes Bauteil aus Polymer
- Langlebig und korrosionsfrei
- Gute schalldämmende Eigenschaften
- Keine Wasserrückstände nach Entleerung durch integriertes Gefälle

Wassermanagement-System

- Individuell abgestimmtes Systems zur Minimierung des Wasserverbrauchs und Sicherstellung der Wasserqualität
- Permanente Kontrolle des Salzgehalts und Wasserstands im Tank
- Steuerung des elektrischen Chloriergeräts
- Reguliert die Wasserverteilung für einen geringen Wasserverbrauch bei maximaler Kühlleistung
- Alarmmeldung bei zu geringem Wasserstand

Zuluftventilator

- Ventilator mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln und direktem Antrieb
- Variable Geschwindigkeitsregelung dank EC-Technologie für ein Maximum an Energieeffizienz
- Vibrations- und geräuscharm

Gehäuse

- Pulverbeschichtetes Aluminium in Marine-Qualität
- Wetterbeständig und korrosionsfrei
- Mechanische Verbindungselemente aus Edelstahl oder Aluminium

Filter

- Zur Reinigung der Außenluft mit waschbaren Einsätzen
  Beinhaltet:
- Ansaugschutzgitter für den Ventilator
- Abdeckung zur Minimierung von Witterungs-einflüssen

Bedieneinheit

- Regelung zur Wandmontage mit 20m Kabel
- Temperaturregelung (mit variablem Volumen-strom) zur Kühlung oder konstante Kühlleistung
- Reagiert auf anliegende Start-Stop Eingänge von der Gebäudeleittechnik
- Kann auch durch direkte Ansteuerung der GLT ersetzt werden

Automatischer Ablauf

- Teil des Wassermanagement-Systems
- Zur Regulierung der Wasserqualität und Erhöhung der Effizienz
- Automatische Entleerung nach langen Stillstandszeiten

Elektronisches Regelmodul

- Intelligente Programmierung für maximale Effizienz
- Regelt den Betrieb des Gerätes um den Wasserverbrauch zu minimieren
- Konfiguration für Anschluss eines GLT Systems
- Einfach, zuverlässig und widerstandsfähig

CLIMATE WIZARD-GROSSGERÄTE

Besondere Merkmale

CW-H10

Besondere Merkmale

- COP von bis zu 12
- bis zu 18 kW Kühlleistung in Vorkühl-Anwendungen*
- bis zu 2.880 m³/h Zuluft bei 180 Pa
- Stellklappe im Zuluftauslass zur Regulierung der Druckverhältnisse
- Waschbare Filter im Einlass sorgen für saubere Luft
- Pulverbeschichtetes Aluminium-gehäuse
- Wetterfest und korrosionsbeständig

CW-H15 / CW-H15S / CW-H15S PLUS

Besondere Merkmale

- COP von bis zu 14
- bis zu 24 kW Kühlleistung in Vorkühl-Anwendungen*
- bis zu 3.960 m³/h Zuluft bei 150 Pa
- Stellklappe im Zuluftauslass zur Regulierung der Druckverhältnisse
- Waschbare Filter im Einlass gewähren saubere Luft
- Pulverbeschichtetes Aluminium-gehäuse
- Wetterfest und korrosionsbeständig
- Modbus-kompatibel
- PLC-Bildschirm und -Schnittstelle für lokale Steuerung und Funktionalität
- Rückwärts gekrümmter EC-Radial-ventilator

CW-80 / CW-80S

Besondere Merkmale

- COP von bis zu 14
- bis zu 140 kW Kühlleistung in Vorkühl-Anwendungen*
- bis zu 6.400 l/s (23.040 m³/h) Zuluft
- Struktur aus rostfreiem Stahl, wetterfest und korrosionsbeständig
- Hocheffiziente Ventilatormotoren
- Polymer-Wasserrückhaltung
- Werkseitig installierte BMS-Schnitt-stelle
- Bewährtes Wassermanagement-system
- Automatischer oder manueller Betrieb
- Niedriger Geräuschpegel
- Optionale BACnet-Schnittstelle

CW-H10

CW-H10 ist ideal für die Kühlung kleiner bis mittlerer Freiflächen in Gewerbe und Industrie. Sein Design ermöglicht auch die Kombination mit Heizungsprodukten für eine komplette HLK-Lösung.

CW-H15 / CW-H15S / CW H15S PLUS

CW-H15 ist ideal für die Kühlung mittlerer Freiflächen in Gewerbe und Industrie. Sein Design ermöglicht auch die Kombination mit Heizungsprodukten für eine komplette HLK-Lösung.

CW-H15S Supercool ist für die Aufrechterhaltung präziser Temperatur- und Feuchtigkeitsniveaus ausgelegt. Die Anlage eignet sich ideal für die Kühlung gewerblicher und industrieller Freiflächen mittlerer Größe, in denen der Feuchtigkeitsgehalt genau auf die Spezifikationen abgestimmt werden kann, die für verschiedene Anwendungen wie Rechenzentren, Druckereien, Weinkellereien und Lebensmittelherstellung erforderlich sind. Sein Design ermöglicht ebenfalls die Kombination mit Heizungsprodukten für eine HLK-Gesamtlösung.

- Korrosionsfreie und selbstentleerende Tropfschale
- Wasserverteiler liefert eine kalibrierte Wassermenge zur effizienten Unterkühlung der Abluft des Geräts

CW-80 / CW-80S

CW-80 ist ideal für die Kühlung großer offener Räume in Gewerbe und Industrie. Sein Design ermöglicht auch die Kombination mit Heizungsprodukten für eine komplette HLK-Lösung.

CW-80S Supercool ist für die Aufrechterhaltung präziser Temperatur- und Feuchtigkeitsniveaus ausgelegt. Die Anlage ist ideal für die Kühlung großer offener Räume in Gewerbe und Industrie, in denen der Feuchtigkeitsgehalt genau auf die Spezifikationen abgestimmt werden kann, die für verschiedene Anwendungen erforderlich sind, z. B. Rechenzentren, Druckereien, Weinkellereien, Lebensmittelherstellung.

** Die nominale Kühlleistung basiert auf Auslegungsbedingungen von 38 °C (Trocken-) und 21 °C (Feuchtkugeltemperatur). Bei Vorkühlanwendungen kann diese geringer sein.*

CLIMATE WIZARD
Technik im Vergleich

	CW3	CW-H10	CW-H15	CW-H15S
Nominale Kühlleistung*	29 kW	18 kW	25 kW	29 kW
Volumenstrom	1.300 l/s (4.680 m³/h) bei 150 Pa externem Druck	800 l/s (2.880 m³/h) bei 180 Pa externem Druck	1.100 l/s (3.960 m³/h) bei 150 Pa externem Druck	1.100 l/s (3.960 m³/h) bei 120 Pa externem Druck
Max. externer Druckverlust	250 Pa	215 Pa	215 Pa	195 Pa
Max. Lufteintrittstemperatur	50 °C	55 °C	55 °C	55 °C
Leistungsaufnahme	1,75 kW	1,5 kW	1,8 kW	1,8 kW
Spannungsversorgung	230V, 1N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz
Wasseranschluss	20 l/min bei 100 – 800 kPa	20 l/min bei 100 – 800 kPa	20 l/min bei 100 – 800 kPa	20 l/min bei 100 – 800 kPa
Wasserverbrauch	60 l/h	44 l/h	56 l/h	60 l/h
Zuluftkonfiguration	unten	seitlich	seitlich	seitlich
Zuluftventilator	EC-Ventilator mit vorwärts gekrümmten Schaufeln	EC-Ventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	EC-Ventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	EC-Ventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln
Abluftventilator	EC-Ventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	n/a		
Pumpen	1 Zirkulationspume	2 Zirkulationspumpen	2 Zirkulationspumpen	2 Zirkulationspumpen
Wassermanagement-System	Chloriergerät (Niederspannung, katalytisch) und Sensor für Wasserqualität	Chloriergerät (Niederspannung, katalytisch) und Sensor für Salzgehalt		
Ablauf	Elektrischer Antrieb (Niederspannung)			
Wärmetauscher	8 Micro-Cores™	2 patentierte Wärme tauscherkerne	3 patentierte Wärme-tauscherkerne	3 patentierte Wärmetauscherkerne, 3 zusätzliche direkte Befeuchter
G4-Luftfilter, waschbar	8	8	6	6
Vol. Polymer-Wassertank, aus einem Stück gegossen	30 l	45 l	65 l	65 l
Maße in mm L x B x H	1.160 x 1.160 x 1.020	2.300 x 1.825 x 1.283	2.300 x 1.825 x 1.283	2.300 x 1.825 x 1.283
Liefergewicht	175 kg	250 kg	340 kg	355 kg
Gewicht nach Montage	210 kg	255 kg	330 kg	345 kg
Regelung	siehe Zubehör	siehe Zubehör	siehe Zubehör	siehe Zubehör

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.
** Geprüft in Übereinstimmung mit ASHRAE 143 Konditionen (38°C Trocken- / 21°C Feuchtkugeltemperatur). Die Kühlleistung kann bei Einsatz zur Vorkühlung je nach Anwendung geringer sein.*

CW-H15S Plus	CW-80	CW-80S	CW-80 Twin	
40 kW	143 kW**	166 kW**	280 kW**	**Nominale Kühlleistung***
1.600 l/s (5.760 m3/h) bei 80 Pa externem Druck	6.400 l/s (23,040 m³/h) bei 100 Pa externem Druck	6.400 l/s (23.040 m³/h) bei 100 Pa externem Druck	12.800 l/s (46,080 m³/h) bei 100 Pa externem Druck	**Volumenstrom**
155 Pa	600 Pa	520 Pa	430 Pa	**Max. externer Druckverlust**
55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	**Max. Lufteintrittstemperatur**
2,1 kW	10 kW	10 kW	20 kW	**Leistungsaufnahme**
400V, 3N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz	400V, 3N~, 50 Hz	**Spannungsversorgung**
20 l/min bei 100 – 800 kPa	45 l/min bei 200 – 800 kPa	45 l/min bei 200 – 800 kPa	2 x 45 l/min bei 200 – 800 kPa	**Wasseranschluss**
72 l/h	326 l/h	423 l/h	652 l/h	**Wasserverbrauch**
seitlich	seitlich oder oben	seitlich	oben	**Zuluftkonfiguration**
EC-Ventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	2 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	2 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	4 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	**Zuluftventilator**
n/a	4 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	4 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	8 EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln	**Abluftventilator**
2 Zirkulationspumpen	Zirkulationspumpe	Zirkulationspumpe	Zirkulationspumpe	**Pumpen**
Chloriergerät (Niederspannung, katalytisch) und Sensor für Salzgehalt				**Wassermanagement-System**
Elektrischer Antrieb (Niederspannung)				**Ablauf**
3 patentierte Wärmetauscherkerne, 3 zusätzliche direkte Befeuchter	16 patentierte Wärme-tauscherkerne	16 patentierte Wärmetauscherkerne, 2 zusätzliche direkte Befeuchter	32 patentierte Wärme-tauscherkerne	**Wärmetauscher**
6	16	16	32	**G4-Luftfilter, waschbar**
65 l	180 l	180 l	360 l	**Vol. Polymer-Wassertank, aus einem Stück gegossen**
2.300 x 1.825 x 1.283	bei Zuluft seitlich: 4.470 x 2.550 x 3.515 bei Zuluft oben: 3.000 x 2.550 x 4.200	4.470 x 2.550 x 3.515	6.005 x 2.550 x 4.205	**Maße in mm L x B x H**
355 kg	2.000 kg	2.100 kg	3.910 kg (2 x 1.955 kg)	**Liefergewicht**
345 kg	2.700 kg	2.850 kg	5.320 kg	**Gewicht nach Montage**
Regler für Wandmontage, PLC interface, GLT interface	Regler für Wandmontage, oder GLT interface, BACnet (optional)	GLT interface, BACnet (optional)	GLT interface, BACnet (optional)	**Regelung**

Bestimmung der Kühlleistung: der Schulte-Service für Sie!

Nach Bestimmung der Randbedingungen berechnen wir Ihnen gerne die notwendige Kühlleistung in Kombination mit der Energieeinsparung.

Hierzu senden wir Ihnen einen detaillierten Bericht mit den aufgeführten Ergebnissen.

REGELUNGSTECHNIK
Zubehör

Touchregelung für CW-H Serie

Externer Raumfühler, optional

Außenluftfühler

Bedienanzeige für Einzelgeräte

MagIQtouch

Touchregelung für CW-H-Serie

- Bedieanzeige für Wandmontage Eingebauter Temperatur- und Feuchtefühler
- Funktionen: Kühlen (auto/manuell) Lüften
- Wochenprogramm
- Regelung von bis zu 15 Geräte der CW-H Serie über RS 485 Modbus-Netzwerk

Externer Raumfühler

- Optionaler Raumfühler zur Temperatur- und Feuchtemessung
- 0 – 50 °C Messbereich
- 0 – 100 % Messbereich

Außenluftfühler

- Optionaler Fühler zur Messung der Außenluft für freie Kühlung
- -40 – 70 °C Messbereich
- 0 – 100 % Messbereich

Bedienanzeige für Einzelgeräte

- Hauptfunktionen: Kühlen, Lüften in manuellem oder Autimatik-Modus
- Einstellung der Ventilatordrehzahl
- Sollwertvorgabe
- Fehleranzeige

MAGIQTOUCH

- Intutitive und moderne Bedienanzeige
- 4,3"-Farbdisplay
- Integrierter Temperaturfühler
- Anbindung von bis zu 60 Geräten

Link Module

WiFi Module für MagIQtouch Controller

MS1 Modul

M1 Modul

Link Module

- Zur Anbindung zusätzlicher Komponenten wie Fühler, GLT-Schnittstellen

WiFi Module für MagIQtouch Controller

- Mobile Smartphone App: Google Play sowie App Store
- Remote Steuerung
- Einstellung von Temperatursollwerten, Ventilatordrehzahl, Wochenprogramm, Anzeige von Raumtemperatur

MS1 Modul

- Schnittstellenmodul für Anbindung an die Gebäudeleittechnik. Basisfunktionen wie:
- Kühlen
- Lüften
- Ventilatordrehzahl
- Störanzeige

M1 Modul

- Schnittstellenmodul für Anbindung an die Gebäudeleittechnik. Erweiterter Funktionsumfang wie:
- Kühlen
- Lüften
- Manuelle Entleerung
- Ventilatordrehzahl
- Ventilzustand Entleerung
- Eingang für Zwangsabschaltung
- Störanzeige
- Störausgang

FÜR SIE IM EINSATZ
Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Kompetenz dank Erfahrung

Service für Raumheiz- und Kühlsysteme steht bei SCHULTE hoch im Kurs. Rund um die Marken ETASTAR, APEN, REZNOR, GAZIndustrie, SIABS sowie SEELEY INTERNATIONAL hilft Ihnen unser kompetentes Team in allen Situationen. Unsere Service-Experten zeichnen sich durch langjährige Erfahrung in unserem Hause aus – das sichert höchste Service-Kompetenz.

SCHULTE
JOCHEM SCHULTE GRUPPE

NICHT VERGESSEN.
Unverbindlichen Beratungs-
termin mit Firma Schulte
vereinbaren!

Telefon: 02924 97070

SCHULTE
JOCHEM SCHULTE GRUPPE

Schulte Industrieheizung GmbH
Möhnestraße 2 // D-59519 Möhnesee
✆ + 49 (0) 2924 9707-0 ✉ info@schulte.ag
www.schulte.ag