

7.3 Torluftschleier

Durch häufig geöffnete Tore entsteht besonders bei ungünstiger Lage ein unangenehmer Luftwechsel bis weit in die Halle hinein. Im unteren Bereich des Tores strömt kalte Luft nach, oben entweicht warme Raumluft. Arbeitsplätze im Bereich der Tore werden unzumutbar beeinträchtigt.

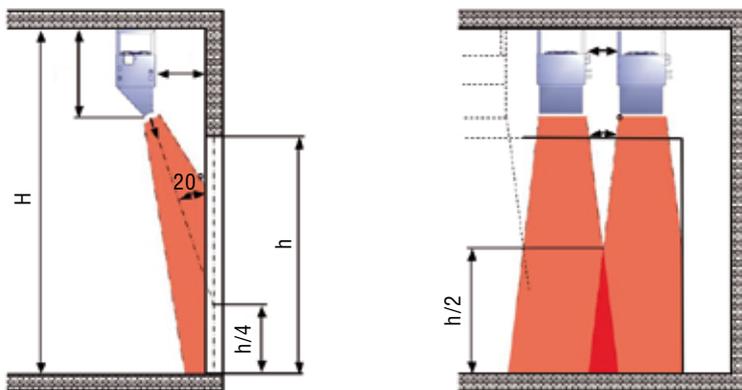
Unangenehme Zegerscheinungen im Bereich der Tore können durch Torschleieranlagen gemindert werden. Mit Torluftschleier lassen sich gegenüber Anlagen ohne jegliche Vorkehrungen erheblich Heizkosten einsparen.

In der Regel werden Torschleieranlagen durch Kontakte an den Toren in der voreingestellten Drehzahl geschaltet. Sehr häufig genutzte oder ständig offene Tore können auch im Dauerbetrieb betrieben werden. Um unnötigen Betrieb zu vermeiden, kann ein Außenthermostat mit dem Torkontaktschalter in Reihe geschaltet werden. Eine einfache Lösung, die verhindert, dass bei ausreichender Außentemperatur die Torschleieranlage betrieben wird.

Luftheizer eignen sich besonders zur Anordnung über den Toren. Torkonstruktion und Befestigungsmöglichkeiten sind besonders zu beachten.

Torschleierbeispiel:

- | | |
|---|---|
| a) Empfohlene Luftaustrittstemperaturen: | 25–30 °C bei kleineren Anlagen, 20–25 °C bei größeren Anlagen |
| b) Empfohlener Luftvolumenstrom: | Pro m ² Torfläche ist mit ca. 1.000–2.500 m ³ /h zu planen. |
| c) Berechnung der richtigen Geräte-Plazierungsabstände x und y (Abmessungen in Metern einsetzen): | $x \text{ (m)} = 0,364 \cdot (H - c - h/4) - 0,1$ $y \text{ (m)} = 0,353 \cdot (H - c - h/2)$ |



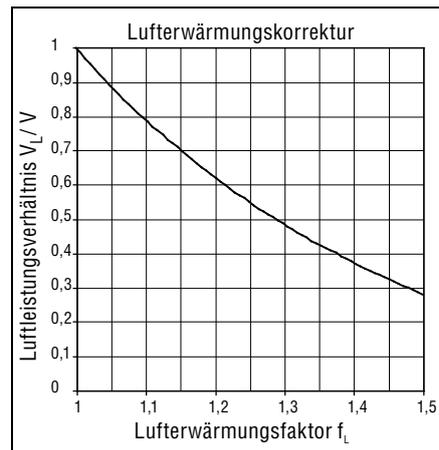
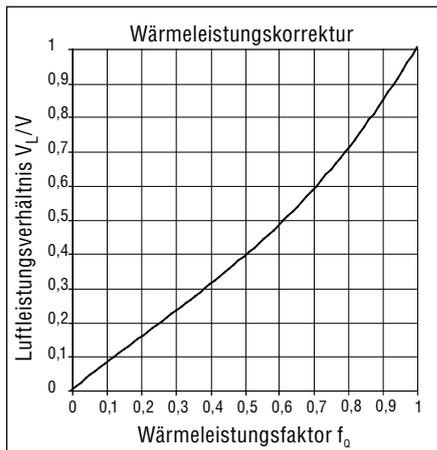
Auswahlkriterien:

- Gesamtwärmebedarf des zu beheizenden Raumes
- Anzahl Apparate, die notwendig sind, um einerseits diesen Wärmebedarf zu decken und andererseits eine genügend feine Wärme- und Luftverteilung im Raume zu gewährleisten
- Geforderte Betriebsweise der jeweiligen Apparate, wie z. B.: Umluft-, Mischluft- oder Außenluftbetrieb
- Montageort der Apparate, wie z. B.: Wand oder Decke
- Zulässiger Apparate-Schalldruckpegel
- Ausblasttemperaturen der Apparate im Aufenthaltsbereich von Personen (Arbeitsplätze). Richtwert: $\approx 35\text{--}45\text{ °C}$
- Umgewälzte Gesamtluftmenge der Apparate im Verhältnis zum Rauminhalt. Richtwert: $\approx 2\text{- bis }3\text{-fache}$ Umwälzung pro Stunde
- Bei Mischluft- bzw. Außenluftapparaten die geforderten Außenluftmengen, um die Luftwechselzahl des Raumes zu erfüllen.
- Horizontale bzw. vertikale Eindringtiefe des Luftstrahles, die benötigt wird, um eine raumfüllende Strömung erreichen zu können.

7.4 Planung/Berechnung/Einheiten

Die in den Leistungstabellen angegebenen Wärmeleistungen verändern sich durch:

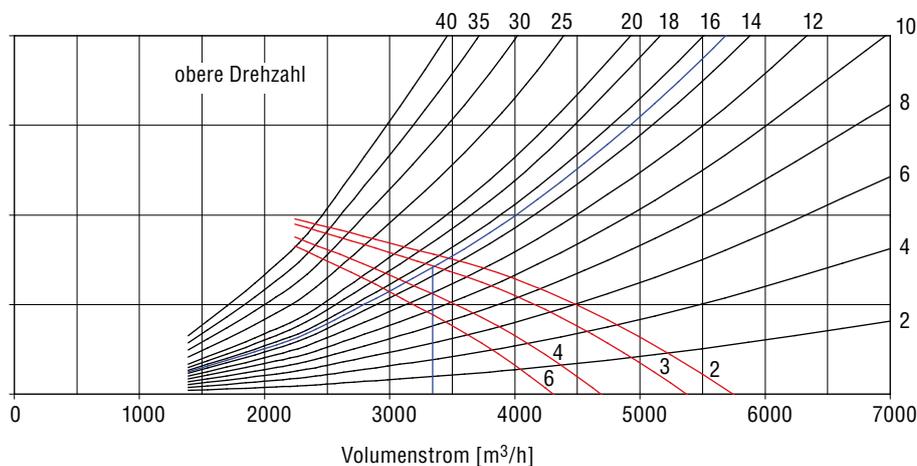
1. Reduzierte Luftmengen bei zusätzlich angebauten Zubehörkomponenten (Mischkasten, Filter, Ausblasdüse etc.). Druckdifferenz-Kennzahlen beachten.
2. Von den Tabellenwerten abweichende Heizmitteltemperaturen.



Ermittlung von Wärmeleistung und Luftmenge bei Anbau von Zubehörkomponenten

Gegeben: Luftheizgerät Typ 400-3NF (integrierter Luftfilter) 2-stufig
 zusätzliche Ausblasdüse AD
 Heizmedium 90/70 °C
 Lufteintrittstemperatur $t_{L1} = 15 \text{ °C}$

Gesucht: Luftmenge \dot{V}_L [m³/h]
 Wärmeleistung Q_L [kW]
 Ausblastemperatur t_{L2} [°C]
 Heizmittel-Widerstand Δp_w [kPa]



1. Bestimmung der Luftmenge \dot{V}_L [m³/h]

Aus den Leistungstabellen sind folgende Daten zu entnehmen (Seite 16):

$$\begin{aligned} \dot{V} &= 5120/4070 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q &= 50,1/42,7 \text{ kW} \\ \text{Ausblasttemperatur } t_{L2} &= 43/45 \text{ }^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Die einzelnen Druckdifferenzzahlen D werden addiert.

Luftfilter f (mittl. Filterverschmutzung)	11
Ausblaskonus k	<u>4</u>
Gesamt-Druckdifferenzkennzahl	D 15

Lösung: $\dot{V}_{L,o} = 3350 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Berechnung der Wärmeleistung Q_L [kW]

Mit dem Verhältnis \dot{V}_L zu Luftmenge \dot{V} (Leistungstabellenwert) lässt sich aus dem Diagramm „Wärmeleistungskorrektur“ der Wärmeleistungsfaktor f_Q bestimmen.

Die Wärmeleistung aus der Leistungstabelle multipliziert mit dem Faktor f_Q ergibt die effektive Wärmeleistung Q_L [kW]. Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit:

Obere Drehzahl: Luftmengenverhältnis $\frac{\dot{V}_L}{\dot{V}} = \frac{3350}{5120} = 0,65$

	Wärmeleistungskorrekturfaktor	$f_Q = 0,75$
	Effektive Wärmeleistung	$Q_{L,o} = 50,1 \cdot 0,75 = 37,6 \text{ kW}$
Lösung:	Wärmeleistung	$Q_{L,o} = 37,6 \text{ kW}$

3. Bestimmung der Ausblasttemperatur t_{L2} [°C] (mit Zubehör)

Aus dem Verhältnis zur Luftmenge \dot{V} (Leistungstabellenwert) lässt sich der Lufterwärmungsfaktor bestimmen. Die Lufterwärmung aus der Leistungstabelle ($t_{L2} - t_{L1}$) multipliziert mit dem Lufterwärmungsfaktor f_L ergibt die effektive Lufterwärmung. Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit:

Obere Drehzahl: Luftmengenverhältnis	$\dot{V}_L = 0,65$ (siehe oben)
	$f_L = 1,18$
	$\Delta t_L = 28 \text{ K} \cdot 1,18 = 33,0 \text{ K}$
	$t_{L2,o} = 33,0 + 15 = 48,0 \text{ }^\circ\text{C}$
Lösung:	Ausblasttemperaturen $t_{L2,o} = 48,0 \text{ }^\circ\text{C}$

4. Bestimmung des Heizmittelwiderstandes

Der Heizmittelvolumenstrom \dot{V}_w errechnet sich aus $\dot{V}_w = 860 \cdot \frac{Q_L}{\Delta t_w}$ [Liter/h]

Mit $\Delta t_w = 90 - 70 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $Q_L = 37,6 \text{ kW}$ ergibt sich $\dot{V}_w = 860 \cdot \frac{37,6}{20} = 1616,8 \text{ Liter/h}$

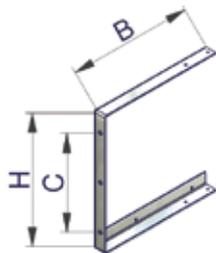
Für das Berechnungsbeispiel ergibt sich somit aus dem Diagramm (siehe Seite 17) der Heizmittelwiderstand für Typ 400-3N/f $\Delta p_w \approx 2,7 \text{ kPa}$

8.0 Zubehör

8.1 Befestigungssätze Luftheizer

Konsole K

Das Konsolenset eignet sich zur Wandmontage und Deckenmontage der Luftheizgeräte Typ N und NF und zur Deckenmontage des Luftheizgeräts Typ N mit Filterkasten FK. Es besteht aus zwei Konsolen und den Befestigungsschrauben des Luftheizgeräts.



Typ	B mm	H mm	C mm	Gewicht kg *
K - 140	400	432	332	2,1
K - 250	400	507	407	2,2
K - 400	400	622	522	2,4
K - 650	470	732	632	2,9
K -1000	520	882	782	3,3

Konsole KD

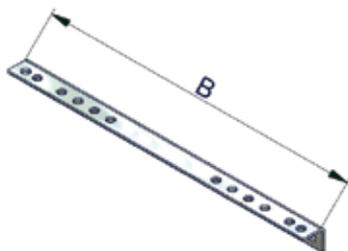
Das Konsolenset eignet sich zur Deckenmontage der Luftheizgeräte Typ N und NF mit Mischluftkasten MLK. Die Konsole wird direkt am Mischluftkasten befestigt. Der Abstand des Mischluftkastens zur Decke beträgt ca. 10 mm. Das Set besteht aus zwei Konsolen und den Befestigungsschrauben des Mischluftkastens.



Typ	L mm	n mm	B mm	Gewicht kg *
KD - 140	437	1	357	1,2
KD - 250	512	1	432	1,3
KD - 400	627	2	237,5	1,6
KD - 650	737	2	328,5	1,9
KD -1000	887	3	269	2,3

Querstreben Q

Werden Luftheizgeräte an Stellen montiert, bei denen die Breite kleiner als der Abstand der Konsolen zueinander ist, wird die Querstrebe Q zusätzlich mit der Konsole K benötigt (z.B. Betonsäulen, Trägerbalken, Unterzüge). Ein Querstrebenset besteht aus zwei gelochten Winkleisen (passend zum Innenmaß der montierten Konsolen) inkl. der notwendigen Schrauben und Muttern zum Befestigen an den Konsolen.

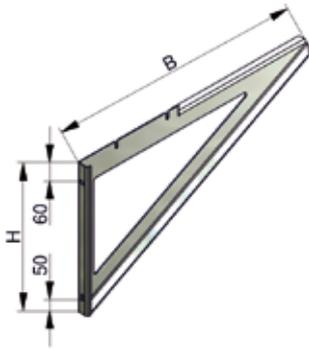


Typ	B mm	Gewicht kg *
Q - 140	544	1,2
Q - 250	624	1,4
Q - 400	784	1,8
Q - 650	864	2,0
Q -1000	1024	2,3

* Gewicht einer Konsole

Konsole KFM und KM

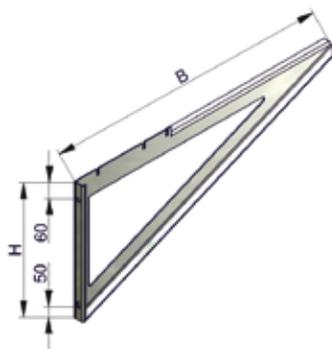
Das Konsolenset eignet sich zur Wandmontage der Luftheizgeräte Typ N und NF mit Mischluftkasten MLK oder Außenluftkasten ALK. Es besteht aus zwei Konsolen und den Befestigungsschrauben des Luftheizgeräts.



Typ	B mm	H mm	Gewicht kg *
KM - 140	760	450	4,0
KM - 250	810	500	4,4
KM - 400	860	550	4,8
KM - 650	940	580	5,2
KM - 1000	990	600	5,5
KFM - 140	900	490	6,2
KFM - 250	950	590	6,9
KFM - 400	1000	690	7,7
KFM - 650	1050	690	7,9
KFM -1000	1100	690	8,2

Konsole KFKM

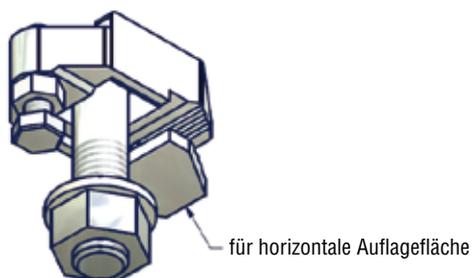
Das Konsolenset eignet sich zur Wandmontage der Luftheizgeräte Typ N mit Filterkasten FK und Mischluftkasten MLK oder zur Wandmontage des Luftheizgerätes Typ N mit Filterkasten FK. Es besteht aus zwei Konsolen und den Befestigungsschrauben des Luftheizgeräts.



Typ	B mm	H mm	Gewicht kg *
KFKM - 140	1115	490	7,2
KFKM - 250	1165	590	8,0
KFKM - 400	1215	690	8,7
KFKM - 650	1295	690	9,1
KFKM - 1000	1345	690	9,3

Trägerklammernset X

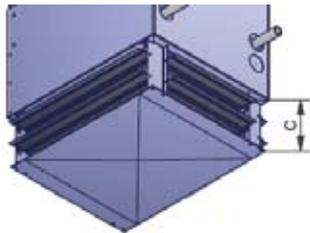
Das Trägerklammernset X hat eine Stellschraube zum stufenlosen Einstellen auf unterschiedliche Flanschstärken. Die eingestellte Nockenhöhe muss der zu klemmenden Flanschstärke entsprechen.



8.2 Ausblaszubehör

Vierseitenausblas V

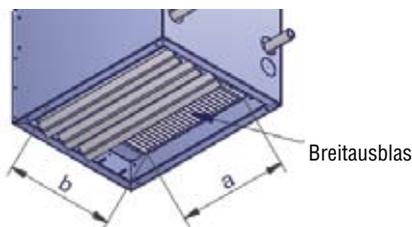
Luftheizgeräte können bei niedrigen Räumen mit einem allseitig verstellbaren Vierseitenausblas ausgerüstet werden. Der flache Luftaustrittsstrahl kann vier-, drei- oder zweiseitig ausblasend eingestellt werden. Unangenehme Zegerscheinungen unmittelbar unterhalb des Gerätes werden dabei vermieden.



Typ	c mm	Wurfweite w		Gewicht kg
		m (n ₀)	m (n ₁)	
V- 140	170	9	6	7,1
V- 250	170	11	8	8,9
V- 400	170	13	10	12,4
V- 650	240	15	12	18,0
V-1000	240	16	13	23,7

Breitausblas B

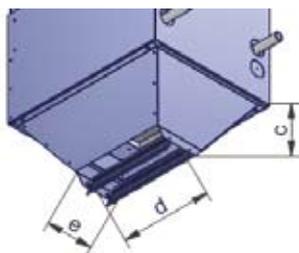
Ist eine größere seitliche Ausbreitung des Warmluftstrahles erwünscht, können die AL-KO Luftheizgeräte mit einer variabel einstellbaren Breitausblasjalousie B ausgerüstet werden. Das Diffusionsgitter, mit vertikalen, einzeln verstellbaren Leitlamellen, wird unmittelbar vor den horizontalen Ausblasjalousien montiert. Die Außenabmessungen der Luftheizgeräte ändern sich nicht. Die Ausbreitung des Warmluftstrahles kann, je nach Einstellung der Leitlamellen, optimal den gegebenen Einbauverhältnissen angepasst werden.



Typ	a mm	b mm	Gewicht kg
B- 140	360	358	3,9
B- 250	440	438	5,8
B- 400	600	558	9,6
B- 650	680	670	12,9
B-1000	840	820	19,1

Ausblasdüse mit Jalousien AD

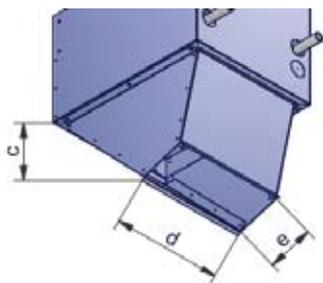
Die Ausblasdüse AD wird bei hohen Hallen zur Steigerung der Wurfweite eingesetzt. Durch die reduzierte Ausblasfläche erhöht sich die Luftgeschwindigkeit und somit die vertikale Eindringtiefe des Luftstrahles. Die Ausblasdüse AD kann auch für Wandmontage eingesetzt werden. Durch die integrierten Luftlenkjalousien kann durch Verstellung verstärkt Sekundärluft induziert werden.



Typ	c mm	d mm	e mm	Gewicht kg
AD- 140	185	310	165	3,7
AD- 250	230	385	200	5,2
AD- 400	270	500	270	8,4
AD- 650	300	580	320	10,2
AD-1000	350	740	380	15,6

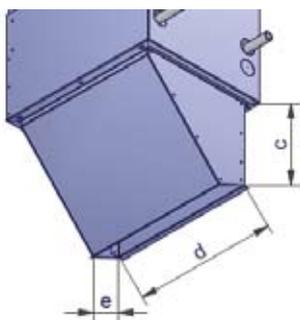
Ausblasdüse D1 (Torluftschleier)

Luftheizgeräte eignen sich bei Verwendung einer Ausblasdüse D1 oder D2 auch als Luftvorhang für Tore. Bei der Montage der Geräte ist zu beachten, dass der Luftstrahl gegen das Tor, nach außen gerichtet ist. Die Ausblasdüsen D1 haben die gleiche Querschnittsverengung wie die Ausblasdüse AD. Die Ausblastemperatur der Luftheizgeräte, eingesetzt als Luftvorhang für Tore, sollte ca. 10-15 °C über der Raumtemperatur gewählt werden. Handelt es sich um eher breite Tore, so wird die Düsenform D2 eingesetzt. Die Düsenbreite ist größer als bei D1.



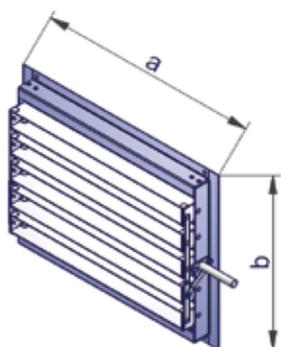
Typ	c mm	d mm	e mm	Gewicht kg
D1- 140	330	370	144	5,5
D1- 250	385	445	180	7,5
D1- 400	485	560	240	11,4
D1- 650	590	670	275	15,8
D1-1000	690	820	340	22,1

Ausblasdüse D2 (Torluftschleier)



Typ	c mm	d mm	e mm	Gewicht kg
D2- 140	335	500	105	6,0
D2- 250	395	580	135	8,0
D2- 400	485	735	185	12,2
D2- 650	590	815	227	16,5
D2-1000	690	975	285	22,9

Injektionsjalousie IJ



Typ	a mm	b mm	Gewicht kg
IJ- 140-...	555	434	3,9
IJ- 250-...	635	509	4,8
IJ- 400-...	795	624	7,2
IJ- 650-...	875	734	8,6
IJ-1000-...	1035	884	12,1

Bauhöhe 71 mm

Varianten:

Für Luftheizgeräte Deckenmontage + Antriebverstellung
 Für Luftheizgeräte Deckenmontage + Handverstellung
 Für Luftheizgeräte Wandmontage + Antriebverstellung
 Für Luftheizgeräte Wandmontage + Handverstellung

IJ - ... - DA
 IJ - ... - DH
 IJ - ... - WA
 IJ - ... - WH

Beschreibung

Erhöhung des Raumkomforts und Reduzierung der Betriebskosten muss kein Widerspruch sein! Mit dem Einsatz der Injektionsjalousie als Anbauteil an einem Luftheizgerät ist dies gewährleistet.

Funktion

Wärmestau entsteht in jedem Raum. Je höher der Raum, umso ausgeprägter die Temperaturschichtung. Durch die Injektionswirkung wird die erwärmte Luft bereits am Geräteaustritt mit der kühleren Umluft vermischt und gleichmäßig, ohne spürbare Zugserscheinungen im Raum verteilt. Die Temperatur des Warmluftstrahls wird durch die Mischung mit Raumluft abgesenkt und somit der Auftrieb des Warmluftstrahls verringert. Die Wurfweite und somit die Eindringtiefe in den Raum vergrößert sich ebenfalls. Die Lamellen der Injektionsjalousie sind einstellbar und lassen sich an die örtlichen Gegebenheiten durch Hand- oder Motorverstellung anpassen.

Energieeinsparung

Mit dem Einsatz der Injektionsjalousie werden hohe Temperaturen im Deckenbereich vermieden. Energieeinsparungen bis zu 15% sind erreichbar. Durch die Montagefreundlichkeit kann die Induktionsjalousie bei bestehenden Anlagen leicht nachgerüstet werden. In Verbindung mit unserer Steuerung der Generation Level-4 Typ wird die Luftmenge den Raumverhältnissen temperaturabhängig angepasst. Siehe hierzu unser Steuer- und Regelarbeitsheft.

Modellvarianten

1. Deckenmontage, Motorverstellung

Zum schnellen Aufheizen des Raumes wird der Warmluftstrahl nach unten gerichtet (Bild 1). Die Luft im Raum wird gut durchmischt. Es bildet sich eine große Raumströmung aus. Nach Erreichen der gewünschten Raumtemperatur wird der Warmluftstrahl gleichmäßig in den Raum verteilt. Aufgrund der intensiven Vermischung der Raumluft mit dem Warmluftstrahl wird eine Temperaturabsenkung des Luftstrahls erreicht. Durch die Vermischung der induzierten Luft mit der warmen wird eine schnelle Aufheizung des Raumes erreicht.

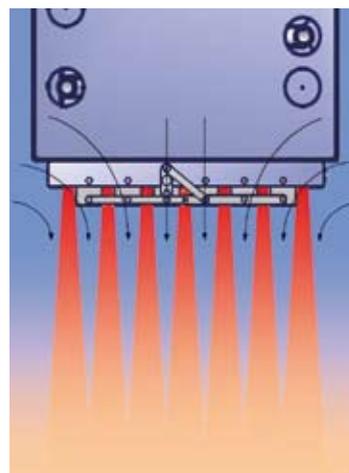


Bild 1

2. Wandmontage, Thermoantrieb (stromlos)

Zum schnellen Aufheizen des Raumes wird der Warmluftstrahl nach unten gerichtet (Bild 2). Die Luft im Raum wird gut durchmischt. Es bildet sich eine große Raumströmung aus. Nach Erreichen der gewünschten Raumtemperatur wird der Warmluftstrahl gleichmäßig in den Raum verteilt. Aufgrund der intensiven Vermischung der Raumluft mit dem Warmluftstrahl wird eine Temperaturabsenkung des Luftstrahls erreicht. Durch die Vermischung der induzierten Luft mit der warmen Luft wird eine schnelle Aufheizung des Raumes erreicht.

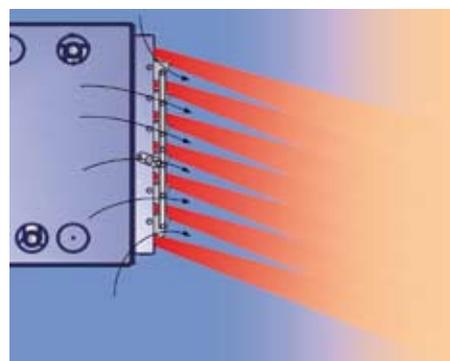


Bild 2

3. Handverstellung

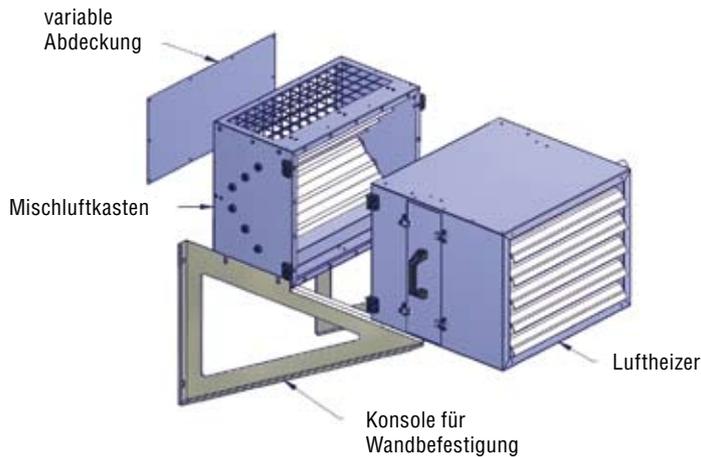
Die Lamellen werden optimal für den Raum ausgerichtet und mit einer Rändelmutter fixiert. Die Luft sollte dabei gleichmäßig im Raum verteilt werden.

8.3 Umluftzubehör

Mischluftkasten MLK

Angemessene Optik und große Funktionalität sind die auffallendsten Merkmale des neuen Mischluftkastens „MLK“ von AL-KO Therm.

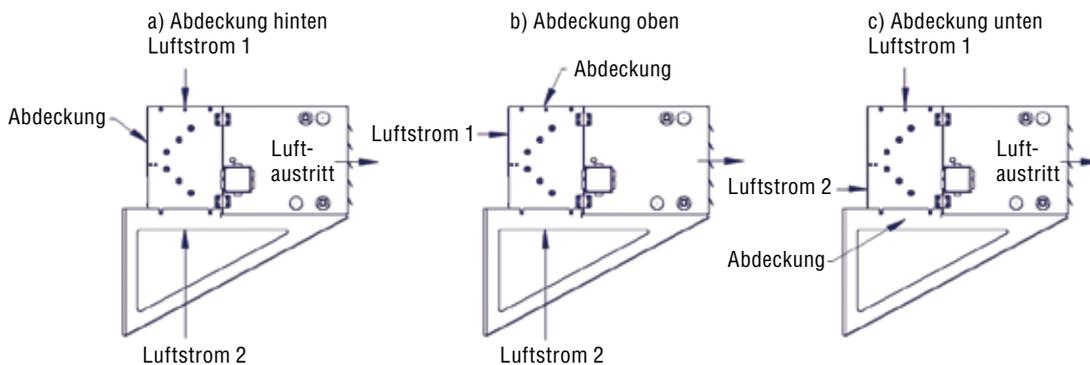
Nur noch eine Ausführungsvariante wird pro Baugröße benötigt, um alle bisherigen Möglichkeiten abzudecken.



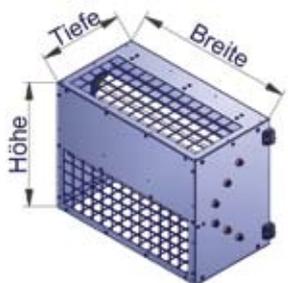
Funktion

Der Mischluftkasten wird in Kombination mit dem INDUSTRIE-Grundgerät zum Heizen und Belüften von Werkstätten, Hallen, Sportanlagen etc. eingesetzt. Durch entsprechendes Anbringen der variablen Abdeckung kann die endgültige Ausführungsfunktion noch vor Ort angepasst werden. Die V-förmig innenliegende Anordnung der Gliederklappen sorgt für eine strömungsgünstige Durchmischung der Luftströme. Das Mischungsverhältnis kann stufenlos über eine Handfixierung bzw. einen angebauten Klappenstellmotor eingestellt werden.

Der Einsatz eines Filters wird bei Außenlufteinsatz empfohlen.



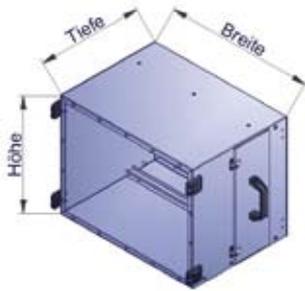
Maßtabelle



Typ	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
MLK- 140	560	440	300	13,0
MLK- 250	640	515	350	17,5
MLK- 400	800	630	400	25,0
MLK- 650	880	740	450	31,5
MLK-1000	1040	890	500	43,5

Filterkasten FK

mit seitlich ausziehbarem Taschenfiltereinsatz (Filterklasse G3, Tiefe 100 mm)

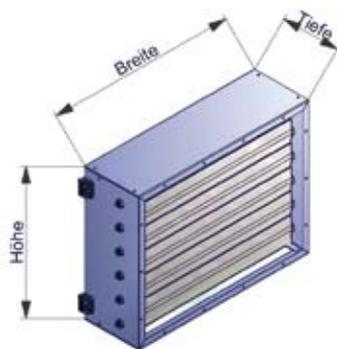


Typ	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
FK- 140	560	440	400	11,0
FK- 250	640	515	400	12,2
FK- 400	800	630	400	15,5
FK- 650	880	740	400	18,0
FK-1000	1040	890	400	21,2

8.4 Außenluftzubehör

Außenluftkasten ALK

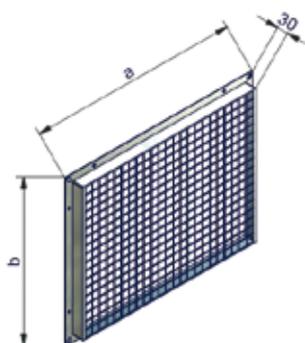
Mit dem Außenluftkasten kann der Zuluftstrom bei Außenluftbetrieb abgesperrt werden. Er kann als Absperrklappe vor einem Luftheizgerät, als Absperrklappe in Kanalsystemen oder als Absperrklappe für z. B. Deckenabzüge (natürliche Konvektion) eingesetzt werden.



Typ	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
ALK- 140	560	440	180	7,4
ALK- 250	640	515	180	11,9
ALK- 400	800	630	180	19,4
ALK- 650	880	740	180	25,9
ALK-1000	1040	890	230	35,9

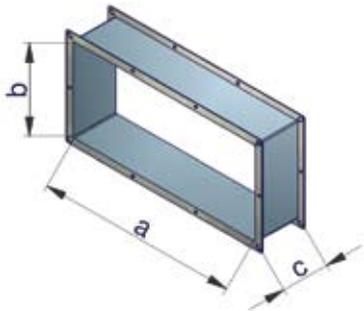
Schutzgitter SG

Das Schutzgitter kann zur Abdeckung des Filterkastens verwendet werden, wenn direkt aus dem Raum Luft durch den Filterkasten angesaugt wird.



Typ	a mm	b mm	Gewicht kg
SG- 140	560	440	1,9
SG- 250	640	515	2,7
SG- 400	800	630	4,7
SG- 650	880	740	6,5
SG-1000	1040	890	9,6

Segeltuchstutzen STS und STW



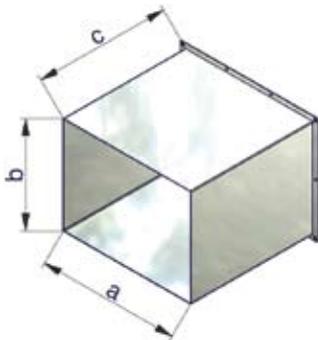
Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
STS- 140	520	240	120	3,7
STS- 250	600	310	120	4,4
STS- 400	760	360	120	5,4
STS- 650	840	410	120	6,1
STS-1000	1000	460	120	7,1
STW- 140	520	400	120	4,5
STW- 250	600	475	120	5,3
STW- 400	760	590	120	6,6
STW- 650	840	700	120	7,5
STW-1000	1000	850	120	9,1

STS ... Segeltuchstutzen für die Seite (Lufteintritt am Mischluftkasten oben oder unten)

STW... Segeltuchstutzen für Wanddurchführung zum Anschluss eines Kanalzwischenstücks KAW5 und eines Außenluftansauggitters WG

Kanalzwischenstück KAW5

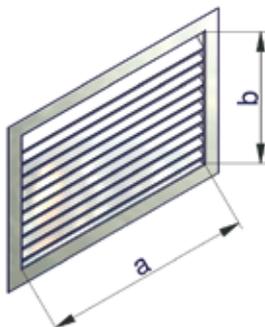
Das Kanalzwischenstück KAW5 besteht aus einem Kanalstück mit einseitigem Flansch. Es dient zur Wanddurchführung und zum Anschluss eines Außenluftansauggitters WG.



Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
KAW5- 140	520	400	500	8,0
KAW5- 250	600	485	500	9,4
KAW5- 400	760	590	500	11,7
KAW5- 650	840	700	500	13,3
KAW5-1000	1000	850	500	16,0

Außenluftansauggitter WG (Wetterschutzgitter)

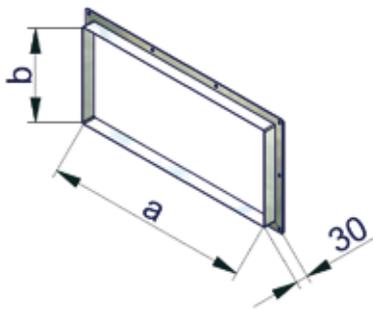
Das Außenluftansauggitter WG wird an der Außenwand befestigt. Das WG kann auf das Kanalzwischenstück KAW5 oder den Segeltuchstutzen SGW gesteckt werden.



Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
WG- 140	520	400	50	3,8
WG- 250	600	485	50	4,6
WG- 400	760	590	50	6,6
WG- 650	840	700	50	8,4
WG-1000	1000	850	50	11,5

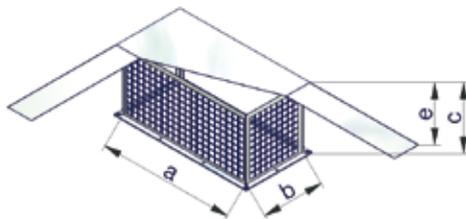
Kanalanschlussrahmen KAR

KAR ... für seitlichen Kanalanschluss
 KARW ... für hinteren Kanalanschluss (zur Wand)



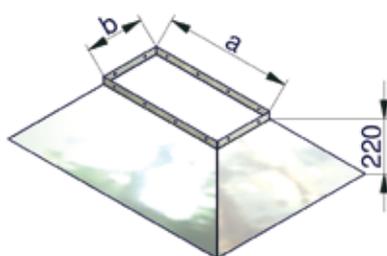
Typ	a mm	b mm	Gewicht kg
KAR- 140	520	240	0,9
KAR- 250	600	310	1,1
KAR- 400	760	360	1,4
KAR- 650	840	410	1,5
KAR-1000	1000	460	1,8
KARW- 140	520	400	1,1
KARW- 250	600	475	1,3
KARW- 400	760	590	1,6
KARW- 650	840	700	1,8
KARW-1000	1000	850	2,2

Außenluftansaughaube ALH



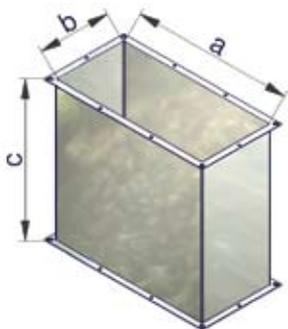
Typ	a mm	b mm	c mm	e mm	Gewicht kg
ALH- 140	520	240	260	230	8,5
ALH- 250	600	310	290	230	10,4
ALH- 400	760	360	290	230	12,7
ALH- 650	840	410	400	340	19,8
ALH-1000	1000	460	420	360	24,1

Regenkragen RK



Typ	a mm	b mm	Gewicht kg
RK- 140	520	240	6,3
RK- 250	600	310	7,1
RK- 400	760	360	8,2
RK- 650	840	410	8,9
RK-1000	1000	460	10,1

Kanalzwischenstück KA5 / KA10

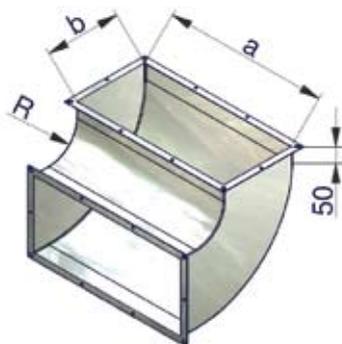


Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
KA5- 140	520	240	500	7,2
KA5- 250	600	310	500	8,6
KA5- 400	760	360	500	10,5
KA5- 650	840	410	500	11,7
KA5-1000	1000	460	500	13,6
KA10- 140	520	240	1000	13,2
KA10- 250	600	310	1000	15,7
KA10- 400	760	360	1000	19,3
KA10- 650	840	410	1000	21,5
KA10-1000	1000	460	1000	25,1

Kanalzwischenstücke Länge 2000 auf Anfrage

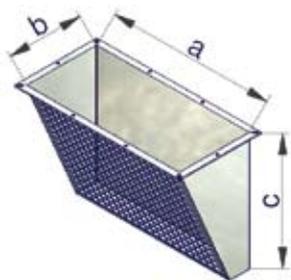
Kanalbogen KB

Symmetrischer Aufbau, 90°



Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
KB90- 140	520	240	100	6,5
KB90- 250	600	310	100	8,5
KB90- 400	760	360	100	11,1
KB90- 650	840	410	100	13,2
KB90-1000	1000	460	100	16,3

Umluftansaugformstück UA

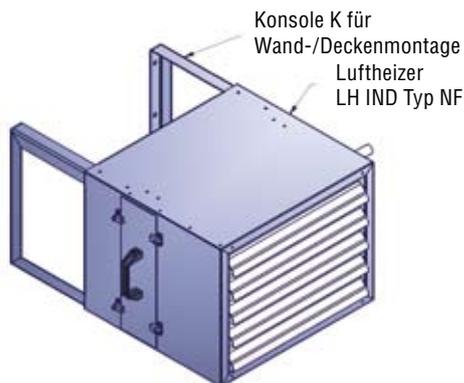


Typ	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
UA- 140	520	240	400	4,5
UA- 250	600	310	450	5,7
UA- 400	760	360	650	9,2
UA- 650	840	410	800	12,0
UA-1000	1000	460	900	15,4

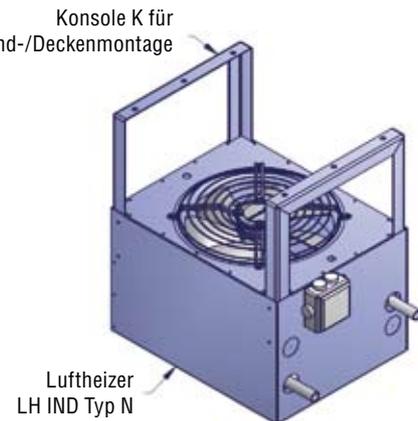
9.0 Montagebeispiele

1. Wandmontage/Deckenmontage Befestigung mit Konsole K

Wandmontage LH IND Typ NF



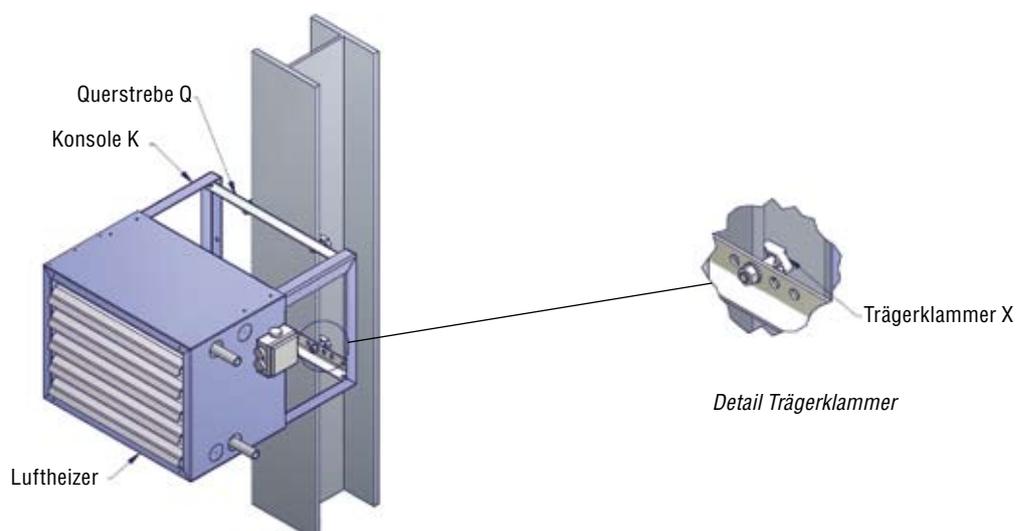
Deckenmontage LH IND Typ N



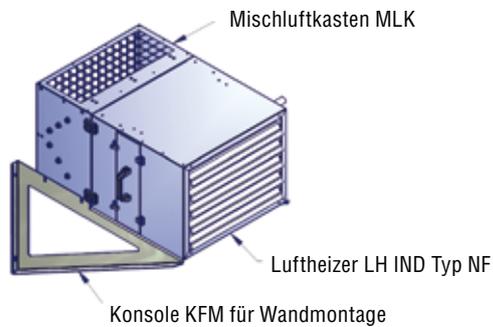
Abstand zwischen Wand/Decke und Luftheizgerät

Baugröße	Abstand
140	270
250	270
400	270
650	340
1000	390

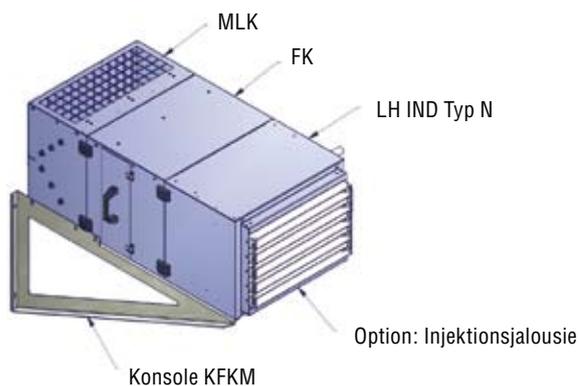
2. Wandmontage/Deckenmontage Befestigung an Träger mit Querstrebenset Q und Trägerklammernset X



3. Wandmontage Luftheizgerät LH IND Typ NF mit Mischluftkasten, Befestigung mit Konsole KFM

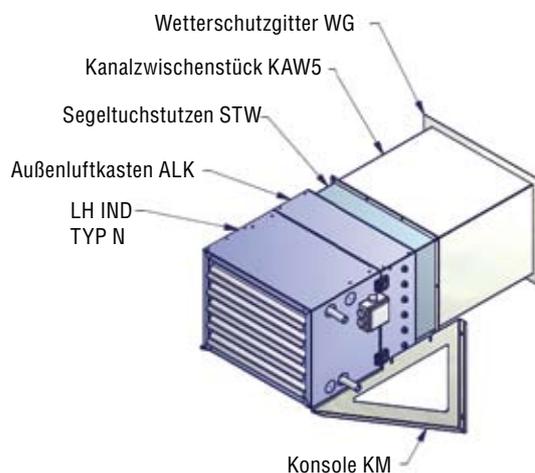


4. Wandmontage Luftheizgerät LH IND Typ N mit Filterkasten FK und Mischluftkasten, Befestigung mit Konsole KFKM

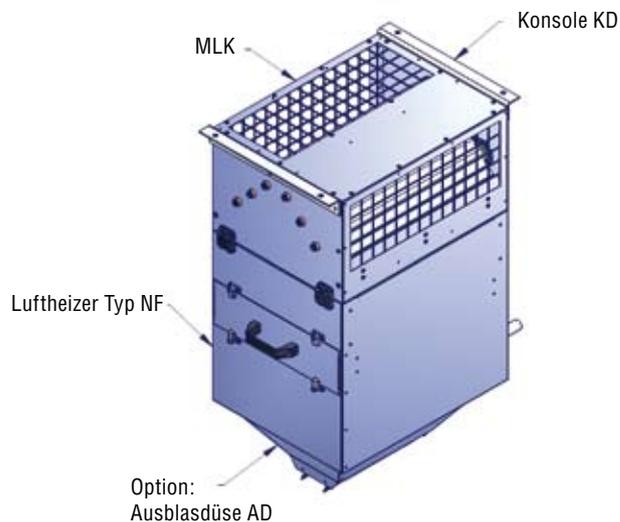


5. Wandmontage Luftheizgerät LH IND Typ N mit Außenluftkasten ALK, Befestigung mit Konsole KM

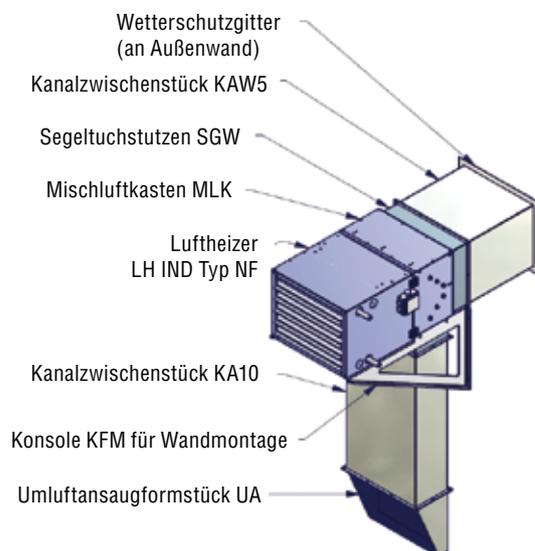
Die Geräteeinheit wird mit der Konsole KM an der Wand befestigt. Die Außenluft wird über einen Kanal KAW und Segeltuchstutzen STW angesaugt. Von außen wird ein Wetterschutzgitter WG auf die Außenwand geschraubt und in den Kanal KAW5 gesteckt. Der Kanal KAW5 wird auf die erforderliche Länge gekürzt. Der Segeltuchstutzen ist nicht zwingend notwendig, aber zur Körperschalldämpfung und Montageerleichterung sinnvoll.



6. Deckenmontage Luftheizgerät LH IND Typ NF mit Mischluftkasten, Befestigung mit Konsole KD

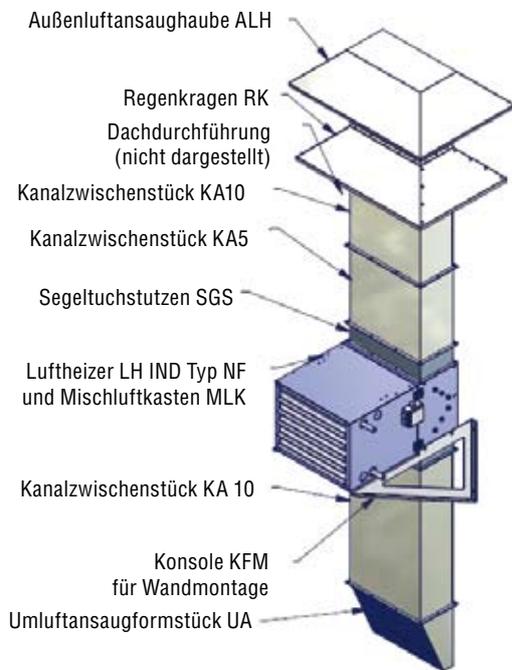


7. Wandmontage Luftheizgerät LH IND Typ NF mit Mischluftkasten, Außenluft und Umluft



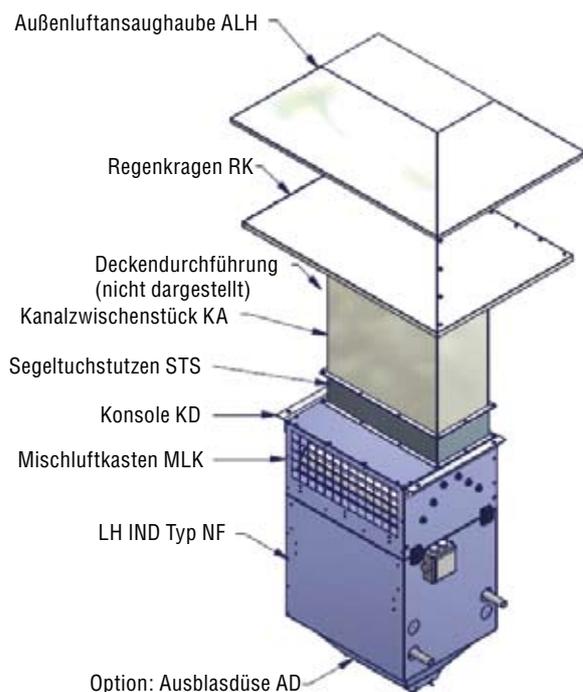
Die Geräteeinheit wird an eine Außenwand montiert. Die Frischluft wird von außen angesaugt. Durch die Außenwand wird ein Kanalzwischenstück KAW5 geführt. Das Kanalteil kann auf die notwendige Länge gekürzt werden, damit es nicht über die Außenwand heraussteht. Von außen wird ein Wetterschutzgitter auf das Kanalstück gesteckt und an der Wand befestigt. Der Zwischenraum zwischen Kanal und Wand wird mit Isoliermaterial ausgefüllt. In hohen Räumen wird die Umluft in einer Höhe von ca. 2 m im Raum abgesaugt. In niedrigeren Räumen kann auch auf das Umluftansaugformstück und die Kanäle verzichtet werden. Um den Luftstrahl in den Raum zu optimieren, kann man die passende Düse an den Luftheizer anbauen.

8. Einbaubeispiel



Die Geräteeinheit wird an einer Wand oder Säule montiert. Die Außenluft wird über Dach angesaugt. Es wird ein Kanalsystem durch das Dach verlegt. Die Abdichtung zwischen Kanal und Dach erfolgt bauseits. Der Regenkragen wird von außen an den Kanal angebaut und zum Kanal zusätzlich gedichtet. Der Regenkragen verhindert, dass ablaufendes Wasser am Kanal durch die Decke herunterläuft. Die Umluft wird aus dem Raum von unten angesaugt. Erwärmte Luft wird nach vorn in den Raum geblasen.

9. Einbaubeispiel



Die Geräteeinheit wird an der Decke montiert. Die Außenluft wird über Dach angesaugt. Es wird ein Kanalsystem durch das Dach verlegt. Die Abdichtung zwischen Kanal und Dach erfolgt bauseits. Der Regenkragen wird von außen an den Kanal angebaut und zum Kanal zusätzlich gedichtet. Der Regenkragen verhindert, dass ablaufendes Wasser am Kanal durch die Decke herunterläuft. Die Umluft wird aus dem Raum von oben angesaugt (Gitter an MLK). Erwärmte Luft wird nach unten in den Raum geblasen.

Luft- und Klimatechnik
QUALITY FOR LIFE

AL-KO

AL-KO THERM GmbH
Betriebsstätte Wittenberg
Möllensdorfer Straße 13 a
06886 Lutherstadt Wittenberg
Telefon (+49) 3491/618-6
Telefax (+49) 3491/618-752
E-Mail Luftheizer@al-ko.de
www.al-ko.de

Dezember 2008