

Brüstungsauslass BL-V....

Vorbemerkung

Durch konventionelle Lüftungsgitter an Fan Coil-Geräten wird die Zuluft meistens zu steil nach oben geblasen. Daraus resultieren häufig thermisch unbehaglich wirkende Raumlufthalzen mit erhöhten Raumlufgeschwindigkeiten.

Außerdem sind diese Luftdurchlässe nicht verstellbar und eine nachträgliche individuelle Korrektur der Ausblasrichtung bzw. Strahlausbreitung ist meistens nicht möglich.

Für die Anordnung in eine bauseitige Brüstungsverkleidung oberhalb von Fan Coil-Geräten oder Druckkanälen hat KRANTZ KOMPONENTEN den Brüstungsauslass entwickelt.

Die Strahlausbreitung ist veränderbar mit verstellbarem Vertikalstrahl zur Fassadenabschirmung und mit zum Raum hin veränderlich geneigtem Luftstrahl für die direkte individuelle Raumbelüftung.

Hierzu wurden die bewährten Bauteile des Induktiv- bzw. Fächerauslasses verwendet.

Es ist oft möglich, vorhandene Lüftungsgitter direkt gegen Brüstungsauslässe auszutauschen.

Einsatzbereich

- Belüftung fassadennaher Arbeitsplätze
- Empfohlener Mindestabstand zum Arbeitsplatz 0,8 m
- Max. Temperaturdifferenz +10 K im Heizfall bis –10 K im Kühlfall
- Max. spezifischer Zuluft-Volumenstrom 460 m³/(h • m)
- Max. abführbare Kühllast 1550 W/m bei –10 K, abführbare Kühllast bei Einsatz im Komfortbereich 70 – 80 W/m²
- Raumtiefen bis 8 m
- Erfassungsbreite bis 3-fache Luftdurchlasslänge
- Niedriger Schall-Leistungspegel
- Niedriger Druckverlust, daher gut mit Fan Coils kombinierbar

Luftdurchlasslänge L _A mm	Volumenstrombereich		max. Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluf	
	\dot{V}_{min} m ³ /h	\dot{V}_{max} m ³ /h	Kühlfall K	Heizfall K
800	120	370	–10	+10
1025	150	470		
1250	190	580		
1550	240	720	– 8	

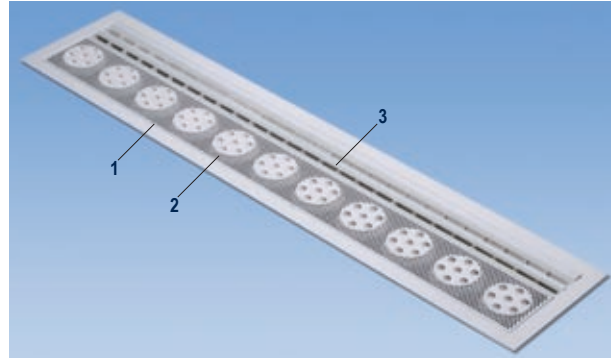


Bild 1: Brüstungsauslass

Lufttechnische Funktion

Aus dem Brüstungsauslass strömt die Zuluft durch die perforierte Sichtfläche **1** turbulenzarm aus und wird sowohl durch die einstellbaren Fächerelemente **2** als auch durch die Induktivelemente **3** induziert und geleitet.

Die Einstellung der Ausblaselemente erfolgt werkseitig, jedoch kann der Nutzer bei Bedarf seine individuelle Einstellung vornehmen.

Aus den einzelnen Fächerelementen strömt die Luft schräg aus. Durch Verdrehen lässt sich individuell mehr oder weniger Luft in die Raumtiefe leiten oder seitlich auffächern.

Durch Verdrehen der einzelnen 75 mm langen Induktivelemente lässt sich der entlang der Fassade ausgerichtete Luftstrahl bündeln, auffächern oder anteilig in den Raum lenken.

Die erzielte Raumlufströmung ist eine Kombination aus turbulenter Mischströmung (Fassadenabschirmung) und quellluftähnlicher Strömung im Bodenbereich (Arbeitsplatzbelüftung).

Für übliche Raumhöhen von 2,7 bis 4 m wird mit dem vertikalen Strahl Raumluf mit hohem Induktionsverhältnis induziert. Hierdurch werden Strahlgeschwindigkeit und Temperaturunterschied zwischen Zu- und Raumluf schnell abgebaut. Im Sommer wird der Wärmeeintrag durch Transmission effektiv durch gekühlte Zuluft kompensiert. Im Winter verhindert der erwärmte vertikale Luftschleier den Kaltluftabfall an der Fassade.

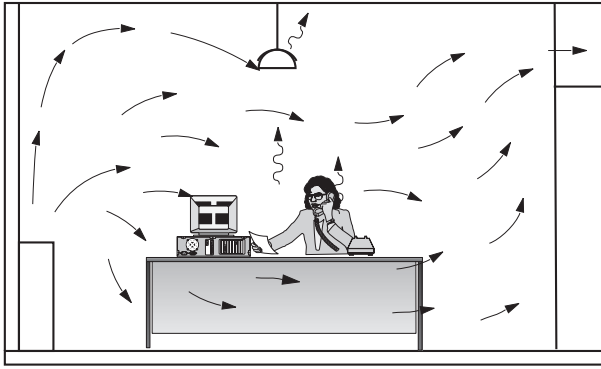


Bild 2: Senkrecht zur Fassade und in den Raum gerichtete Strömung schematisch und durch Rauch sichtbar gemacht

Insbesondere in Räumen, in denen nicht jede Fassadenachse mit Geräten bestückt ist, ermöglichen die Fächerelemente auch eine seitliche Verteilung der Zuluft und somit eine effektivere Belüftung der Arbeitsplätze.

Konstruktiver Aufbau

Der Brüstungsauslass hat eine Breite von 202 mm und ist in den Längen L_A 800, 1025, 1250 und 1550 mm lieferbar.

In der perforierten Sichtfläche **1** des Brüstungsauslasses sind verstellbare Fächerelemente **2** und Induktivelemente **3** integriert. Die Elemente werden werkseitig dem üblichen Anwendungsfall entsprechend eingestellt.

Die Öffnungen der Fächerelemente sind schräg zur Ausblaseebene ausgeführt (s. Abmessungszeichnung). Durch Verdrehen der Fächerelemente lässt sich die Luftstrahlrichtung individuell einstellen.

Die 2-reihig angeordneten Induktivelemente sind ebenfalls verdrehbar ausgeführt. Durch Verdrehen der einzelnen Elemente lässt sich der entlang der Fensterfläche oder Fassade ausgerichtete Luftstrahl bündeln, auf-fächern oder anteilig in den Raum lenken.

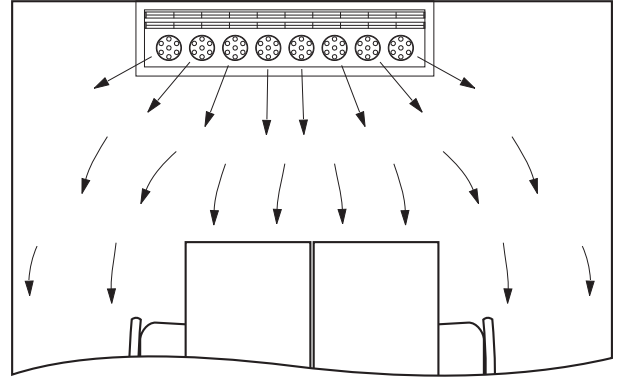


Bild 3: Blick zur Fassade, Strömung schematisch und durch Rauch sichtbar gemacht

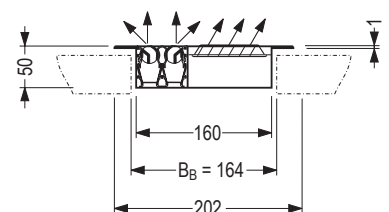
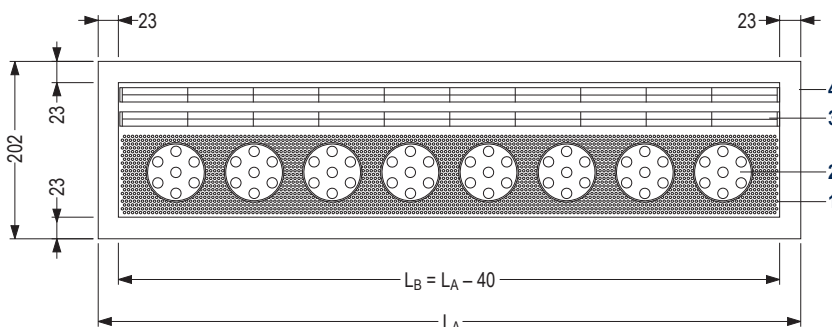
Legende

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 perforierte Sichtfläche | 3 Induktivelemente |
| 2 verstellbare Fächerelemente | 4 Blendrahmen |

Der Brüstungsauslass wird in die Brüstungsöffnung eingelegt und liegt mit dem Blendrahmen **4** auf.

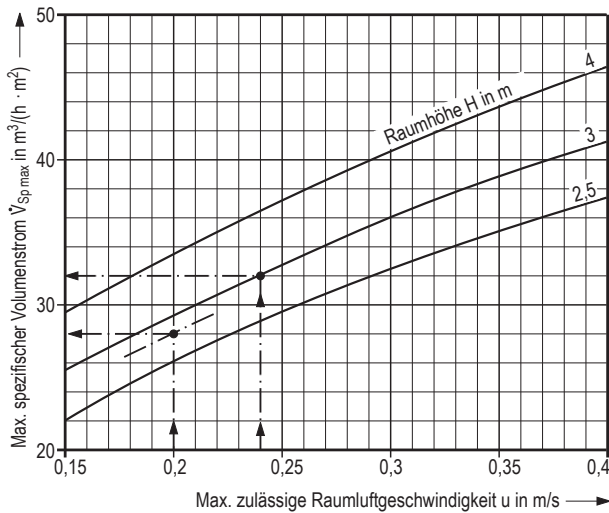
Das Gehäuse mit Blendrahmen besteht aus RAL pulverlackiertem Stahlblech, die Induktiv- und Fächerelemente aus weißen oder schwarzen UV-Licht beständigen Kunststoffen.

In vielen Fällen können einfache Luftgitter direkt gegen Brüstungsauslässe von KRANTZ KOMPONENTEN ausgetauscht werden.



Behaglichkeitskriterien

Die Auslegung des Luftdurchlasses basiert auf Einhaltung der geforderten maximal zulässigen Raumluftgeschwindigkeiten. Der hierfür erforderliche Luftdurchlass-Abstand L_{min} kann in Abhängigkeit der Raumhöhe und des max. spezifischen Volumenstromes $V_{Sp\ max}$ anhand des folgenden Diagrammes und der nachstehenden Berechnungsformel bestimmt werden.



Erfassungsbreite und minimaler Abstand

Über den max. spezifischen Volumenstrom $V_{Sp\ max}$ und die Erfassungslänge L_E können die Erfassungsbreite E und der minimal mögliche Luftdurchlass-Abstand L_{min} ermittelt werden (siehe hierzu Berechnungsbeispiele Seite 5):

$$E = \frac{\dot{V}_A}{V_{Sp\ max} \cdot L_E} \quad E - L_A > L_{min}$$

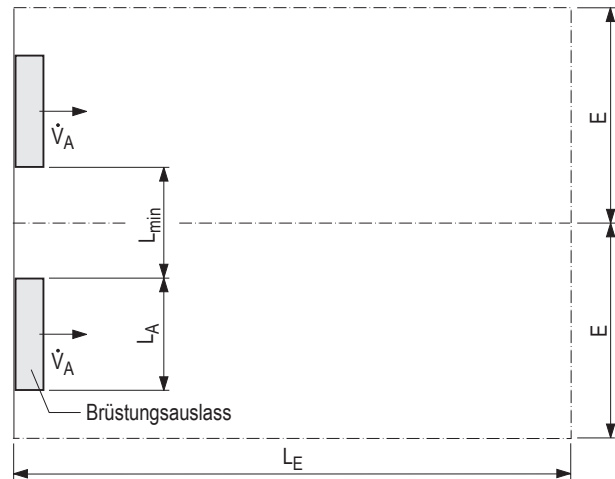


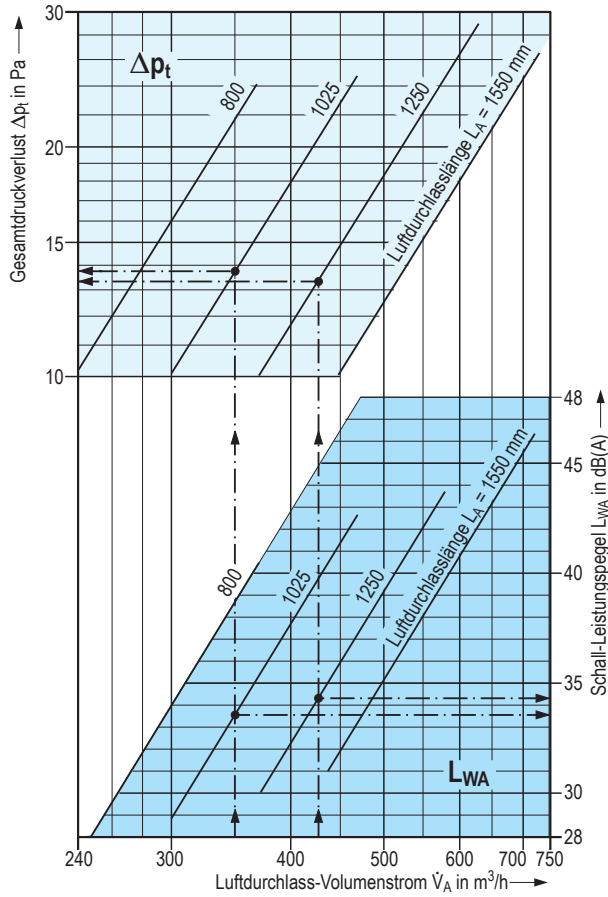
Bild 4: Darstellung der Erfassungsbreite E , Erfassungslänge L_E und des minimalen Abstands L_{min}

Legende zu Seiten 4 und 5

- \dot{V}_A = Zuluft-Volumenstrom je Brüstungsauslass
- $\dot{V}_{A\ max}$ = max. Volumenstrom je Brüstungsauslass
- $\dot{V}_{A\ gew}$ = gewählter Volumenstrom unter Berücksichtigung des zulässigen Schalldruckpegels
- $\dot{V}_{Sp\ max}$ = max. spezif. Volumenstrom pro m^2 Bodenfläche
- u = max. zulässige Raumluftgeschwindigkeit in m/s
- E = Erfassungsbreite
- L_E = Erfassungslänge
- L_{min} = min. Luftdurchlass-Abstand
- L_A = Luftdurchlasslänge



Bild 5: Brüstungsauslass in einem Flughafen-Kontrollturm (Belgocontrol in Brüssel)



Auslegungsbeispiel

Bürraum

12 Fassadenachsen je 1,35 m, jede 3. Achse mit Brüstungsauslass

Raumtiefe = 6 m

Raumhöhe = 2,7 m

zulässiger Schall-Leistungspegel = 35 dB(A)

max. zul. Raumluftgeschwindigkeit $u \leq 0,2$ m/s

Gesamt-Volumenstrom = 1400 m³/h

1 Aus Diagramm Behaglichkeitskriterien Seite 4 folgt $\dot{V}_{Sp,max} = 28$ m³/(h · m²)

2 Volumenstrom pro Brüstungsauslass $\dot{V}_A = 1400$ m³/h : 4 = 350 m³/h

3 Gewählte Baugröße $L_A = 1025$ mm

4 Erfassungslänge entspricht Raumlänge, $L_E = 6$ m

5 Erfassungsbreite $E = \frac{\dot{V}_A}{\dot{V}_{Sp,max} \cdot L_E} = \frac{350}{28 \cdot 6} = 2,08$ m

6 $L_{min} = E - L_A = 2,08 - 1,025 = 1,06$ m

Der vorhandene Abstand $3 \cdot 1,35 - 1,025 = 3,025$ ist ausreichend.

7 $L_{WA} \approx 33,5$ dB(A), $\Delta p_t \approx 14$ Pa aus Nomogramm (oben)

8 $L_{WA} < L_{WA}$ zulässig

Auslegungsbeispiel

Restaurant

20 Fassadenachsen je 2,5 m mit Brüstungsauslass

Raumtiefe = 8 m

Raumhöhe = 3 m

zulässiger Schall-Leistungspegel = 40 dB(A)

max. zul. Raumluftgeschwindigkeit $u \leq 0,24$ m/s

Gesamt-Volumenstrom = 8500 m³/h

1 Aus Diagramm Behaglichkeitskriterien Seite 4 folgt $\dot{V}_{Sp,max} = 32$ m³/(h · m²)

2 Volumenstrom pro Brüstungsauslass $\dot{V}_A = 8500$ m³/h : 20 = 425 m³/h

3 Gewählte Baugröße $L_A = 1250$ mm

4 Erfassungslänge entspricht Raumlänge, $L_E = 8$ m

5 Erfassungsbreite $E = \frac{\dot{V}_A}{\dot{V}_{Sp,max} \cdot L_E} = \frac{425}{32 \cdot 8} = 1,66$ m

6 $L_{min} = E - L_A = 1,66 - 1,25 = 0,41$ m

Der vorhandene Abstand $2,5 - 1,25 = 1,25 > 0,41$ ist ausreichend.

7 $L_{WA} \approx 34$ dB(A), $\Delta p_t \approx 13$ Pa aus Nomogramm (oben)

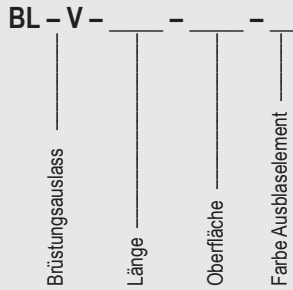
8 $L_{WA} < L_{WA}$ zulässig

Luftdurchlasslänge L_A mm	Volumenstrom \dot{V}_A m³/h	Gesamtdruckverlust Δp_t Pa	Schall-Leistungspegel in dB						
			L_{WA} dB(A)	Oktavmittenfrequenzen in Hz					
				125	250	500	1 K	2 K	4 K
800	250	11	28	25	29	28	23	10	—
	275	13	31	28	30	31	26	18	—
	300	16	34	29	33	33	30	23	—
	350	22	39	32	35	37	36	29	13
1025	300	10	30	30	29	30	26	10	—
	350	14	34	33	31	33	31	18	—
	400	18	38	36	35	37	35	23	—
	450	23	41	38	37	39	38	31	16
1250	400	12	32	33	30	32	28	15	—
	450	15	36	35	33	35	33	20	—
	500	18	39	37	36	38	36	26	10
	575	24	43	40	39	41	40	33	19
1550	500	12	35	34	33	35	31	17	—
	550	15	38	37	34	37	35	22	—
	650	21	43	41	40	41	40	32	15
	720	26	46	44	43	45	41	38	25

Merkmale

- Luftdurchlass für turbulente Mischlüftung zur Anordnung in Brüstungsverkleidungen
- Kombination mit Fan Coil-Geräten und Druckkanälen
- Rascher Abbau der Strahlgeschwindigkeit und der Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft aufgrund der Auffächerung der Zuluftstrahlen durch verstellbare Induktiv- und Fächer-elemente
- Erfassungsbreite bis 3-fache Luftdurchlasslänge
- Abschirmung der Fassade durch senkrechte Luftführung durch die Induktivelemente
- Individuelle Einstellung der Luftführung am fenster-nahen Arbeitsplatz durch Verstellung der Fächer-elemente
- Für Räume bis 8 m Tiefe und 4 m Höhe
- Hohe Kühlleistung, bis 2000 W je Luftdurchlass
- Hoher spezifischer Volumenstrom, bis 460 m³/(h · m)
- Geringer Temperaturgradient in der Raumhöhe (< 2 K/m)
- Niedriger Schall-Leistungspegel
- 4 Längen 800, 1025, 1250, 1550 mm¹⁾
- Gehäuse aus pulverlackiertem Stahlblech
- Induktiv- und Fächer-elemente aus UV-Licht beständigem Kunststoff, eingefärbt weiß ähnlich RAL 9010 oder schwarz ähnlich RAL 9005
- Hervorragend geeignet zum Austausch vorhandener Lüftungsgitter zur Verbesserung der Raumluftströmung

Typenbezeichnung



Länge

800	= 800 mm
1025	= 1025 mm
1250	= 1250 mm
1550	= 1550 mm

Oberfläche

9010	= Farbton der Sichtfläche nach RAL 9010, seidenmatt
....	= Farbton der Sichtfläche nach RAL ¹⁾

Farbe Ausblaselement

S	= Schwarz ähnlich RAL 9005
W	= Weiß ähnlich RAL 9010

Ausschreibungstext

..... Stück

Brüstungsauslass für die Anordnung in eine bauseitige Brüstungsverkleidung oberhalb von Fan Coil-Geräten und Druckkanälen. Die Ausblasrichtung ist verstellbar, mit einem Vertikalstrahl zur Fassadenabschirmung und einem zum Raum hin geneigten Luftstrahl für direkte Raumbelüftung. Auffächerung des Zuluftstrahles mit raschem Geschwindigkeitsabbau und Vermeidung von thermisch unbehaglichen Raumlufthwalzen.

Luftdurchlass bestehend aus:

– perforierter Frontplatte mit Blendrahmen und integrierten Fächerelementen sowie integriertem zweireihigen Induktivauslass mit verstellbaren Induktivelementen. Die Fächerelemente sind einzeln um 360° manuell drehbar.

Werkstoff:

2-teilige Düsenscheiben

→ Blendscheibe aus Polycarbonat PC-GF-10-V0, eingefärbt reinweiß, ähnlich RAL 9010 oder tiefschwarz, ähnlich RAL 9005

→ Einsatz aus Acryl Butadien Styrol ABS-V0, eingefärbt tiefschwarz, ähnlich RAL 9005

Induktivelemente aus Polycarbonat PC-GF-10-V0, eingefärbt in reinweiß ähnlich RAL 9010 oder in tiefschwarz ähnlich RAL 9005.

Perforierte Frontplatte und Blendrahmen aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet nach RAL 9010 oder ähnlich RAL¹⁾

Fabrikat:

KRANTZ KOMPONENTEN

Typ:

BL - V - ____

¹⁾ Anderer Farbton auf Anfrage

Technische Änderungen vorbehalten.