

# DD QUELLLUFTDURCHLASS

## Versionen

DDA (rechteckiger Quellluftauslass für Wandeinbau mit rundem Anschlussstutzen)  
DDB (rechteckiger Quellluftauslass für Wandeinbau mit rechteckigem Kanalstutzen)  
DDC (90° Quellluftauslass, viertelrund für Eckeinbau mit rundem Anschlussstutzen)  
DDD (runder Quellluftauslass mit rundem Anschlussstutzen)  
DDE (halbrunder Quellluftauslass für Wandvorbau mit rundem Anschlussstutzen)  
DDF (rechteckiger Quellluftauslass für Wandvorbau mit rechteckigem Kanalstutzen)

Die Quellluftauslässe der Serie DD wurden für die Quelllüftung in verschiedenen Umgebungen mit Raumhöhen über 2,3 m konzipiert. Aufgrund der verschiedenen Formen und Höhen können die DD Quellluftauslässe in Räumen unterschiedlicher Geometrien eingesetzt werden, um ein Maximum an Raumkomfort zu erreichen. Die besondere Konstruktion ermöglicht einen gleichmässigen, beständigen Luftstrom mit konstanter Austrittsgeschwindigkeit über die gesamte Fläche mit niedrigem Geräuschpegel.



## Übersicht Bauformen

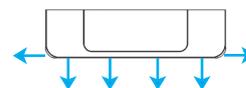
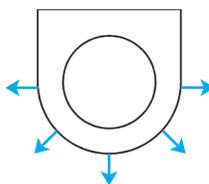
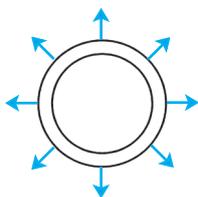
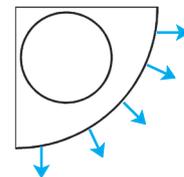
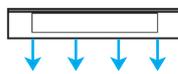
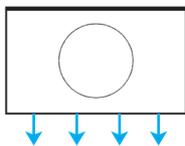


Tabelle zur Schnellauswahl DDA

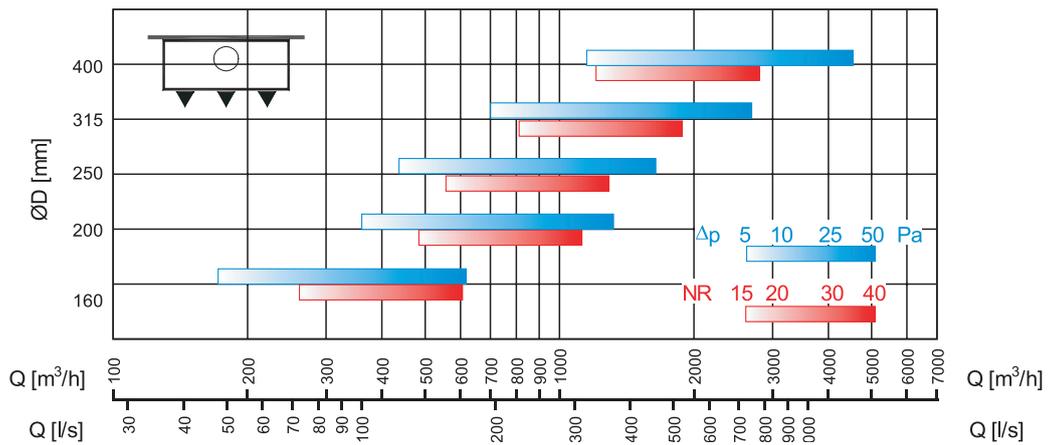


Tabelle zur Schnellauswahl DDB

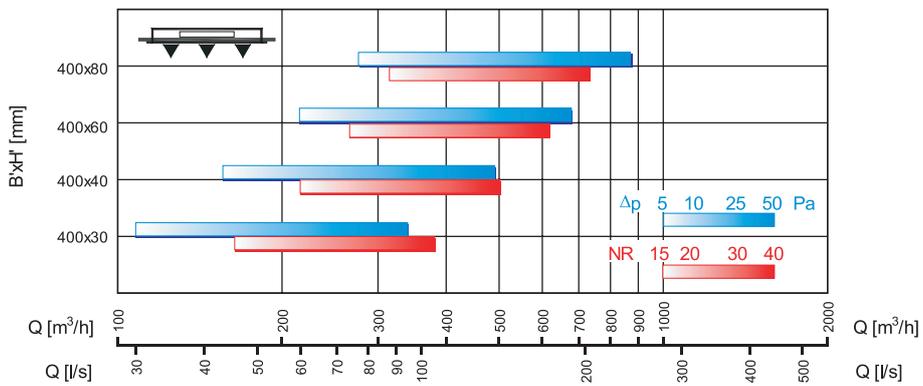
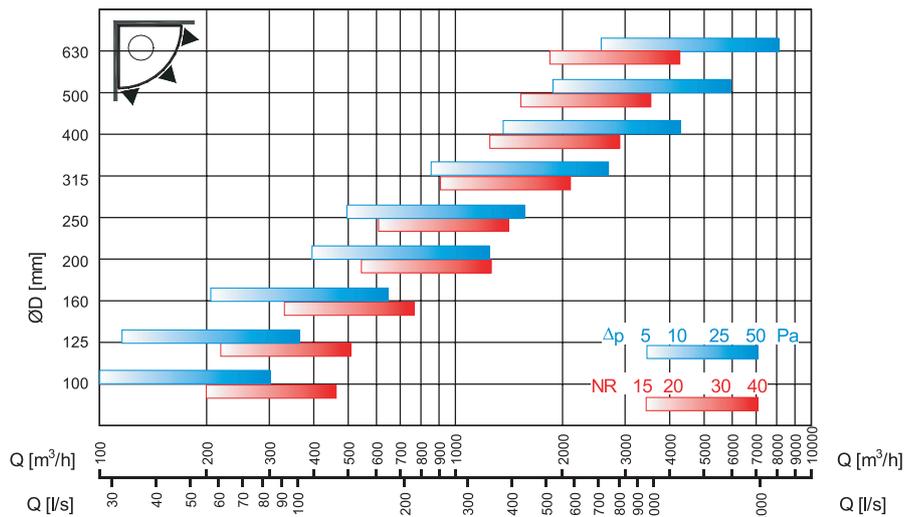


Tabelle zur Schnellauswahl DDC



Legende

Q [m³/h] oder [l/s]

B'xH' [mm]

ØD [mm]

Δp [Pa]

NR

Zuluftvolumenstrom

Nennmasse Luftauslass

Nennmasse Luftauslass

Gesamtdruckverlust

Geräuschpegel gemäss Grenzkurven NR „gleicher Lästigkeit“ nach VDI 2081

(Bezugsschalleistung 0 dB = 10<sup>-12</sup> W), ohne Berücksichtigung der Raumdämpfung.

Tabelle zur Schnellauswahl DDD

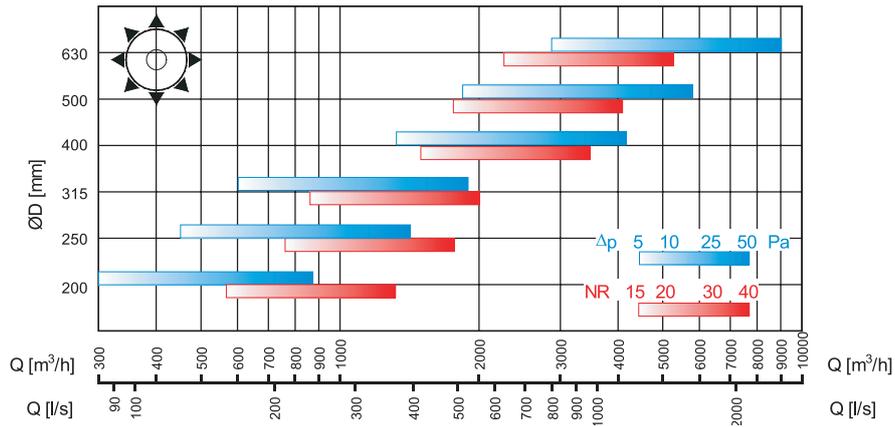


Tabelle zur Schnellauswahl DDE

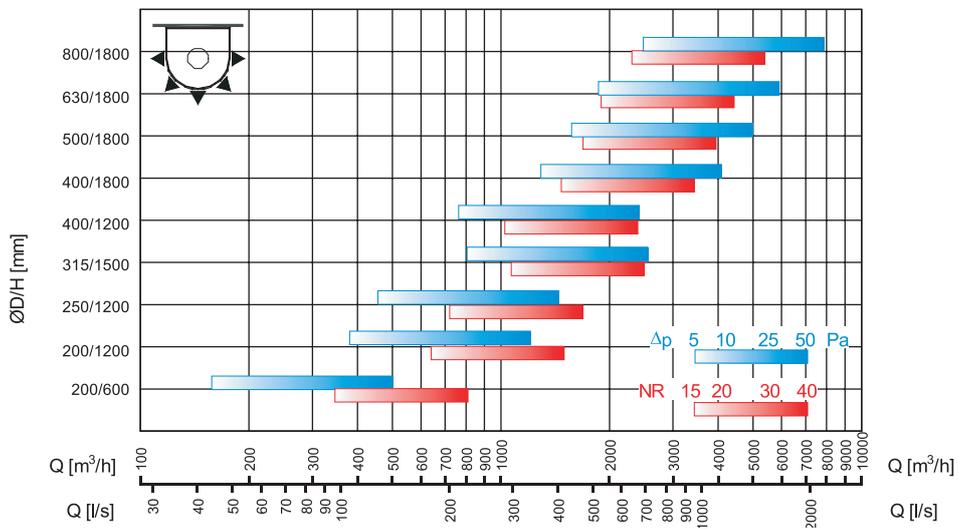
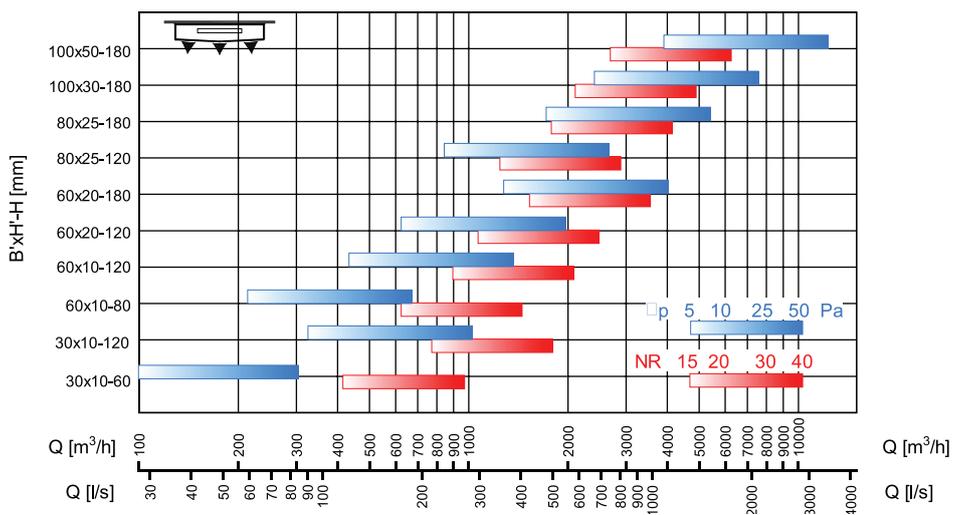


Tabelle zur Schnellauswahl DDF



Legende

$Q$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] oder [ $\text{l/s}$ ]

$B \times H$  [mm]

$\text{ØD}/\text{H}$  [mm]

$\Delta p$  [Pa]

NR

Zuluftvolumenstrom

Nennmasse Luftauslass

Nennmasse Luftauslass

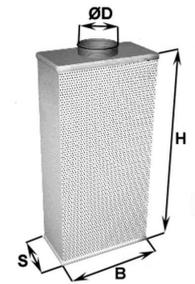
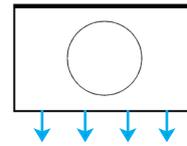
Gesamtdruckverlust

Geräuschpegel gemäss Grenzkurven NR „gleicher Lästigkeit“ nach VDI 2081

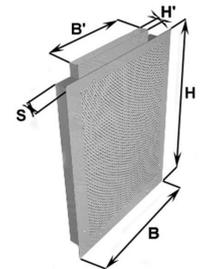
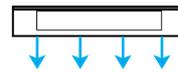
(Bezugsschalleistung  $0 \text{ dB} = 10^{-12} \text{ W}$ ), ohne Berücksichtigung der Raumdämpfung.

# STANDARD-ABMESSUNGEN UND BAUFORMEN

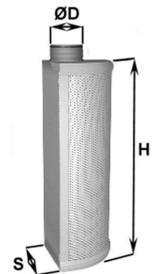
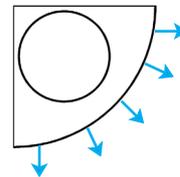
DDA					
ØD	160	200	250	315	400
H	590	1190	1390	1590	1990
B	590	590	590	790	990
S	250	300	350	400	500



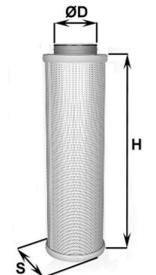
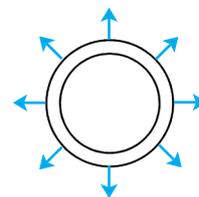
ddb				
B'xH'	400x30	400x40	400x60	400x80
H	550	750	950	1150
B	550	550	550	550
S	65	75	95	115



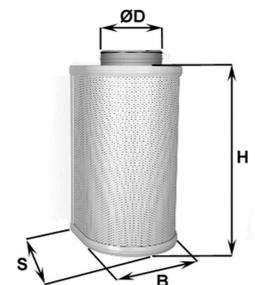
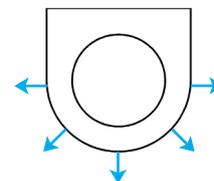
DDC									
ØD	100	125	160	200	250	315	400	500	630
H	600	600	800	1200	1200	1500	1800	1800	1800
S	225	250	300	350	400	500	600	750	850



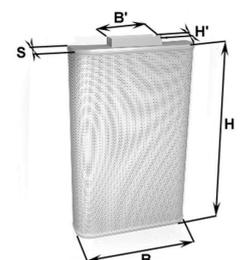
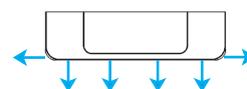
DDD						
ØD	200	250	315	400	500	630
H	1000	1200	1200	1800	1800	1800
S	300	350	400	500	600	800



DDE									
ØD/H	200/600	200/1200	250/1200	315/1500	400/1200	400/1800	500/1800	630/1800	800/1800
H	600	1200	1200	1500	1200	1800	1800	1800	1800
B	350	350	400	500	600	600	700	800	1000
S	350	350	400	500	600	600	700	800	1000



DDF										
B'xH'	30x10	30x10	60x10	60x10	60x20	60x20	80x25	80x25	100x30	100x50
-H	• 60	• 120	• 80	• 120	• 120	• 180	• 120	• 180	• 180	• 180
H	600	1200	800	1200	1200	1800	1200	1800	1800	1800
B	750	750	950	950	1050	1050	1250	1250	1550	1850
S	180	180	180	180	280	280	330	330	380	600
B'	300	300	600	600	600	600	800	800	1000	1000
H'	100	100	100	100	200	200	250	250	300	300



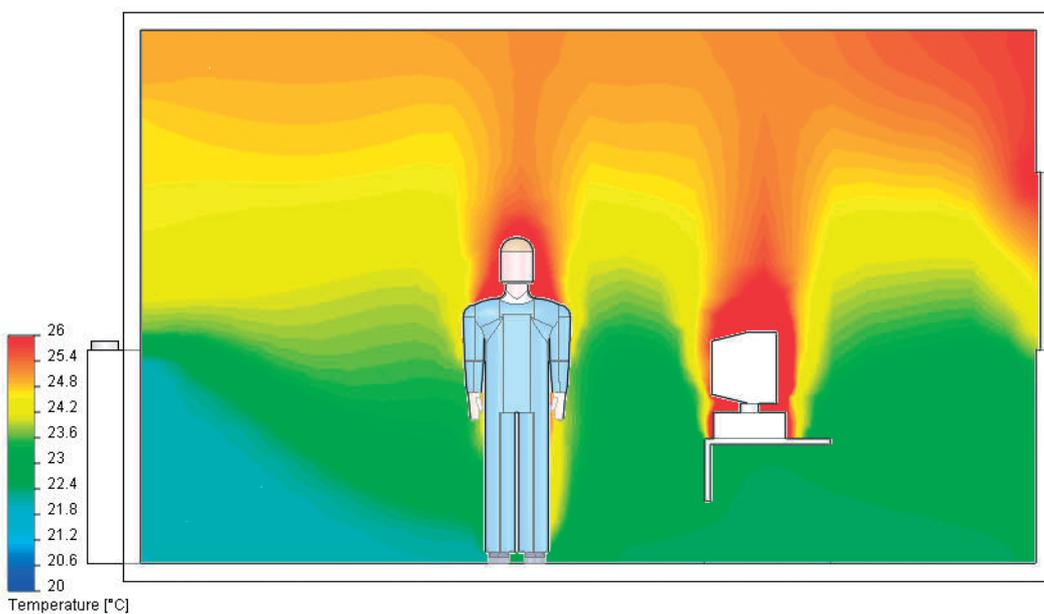
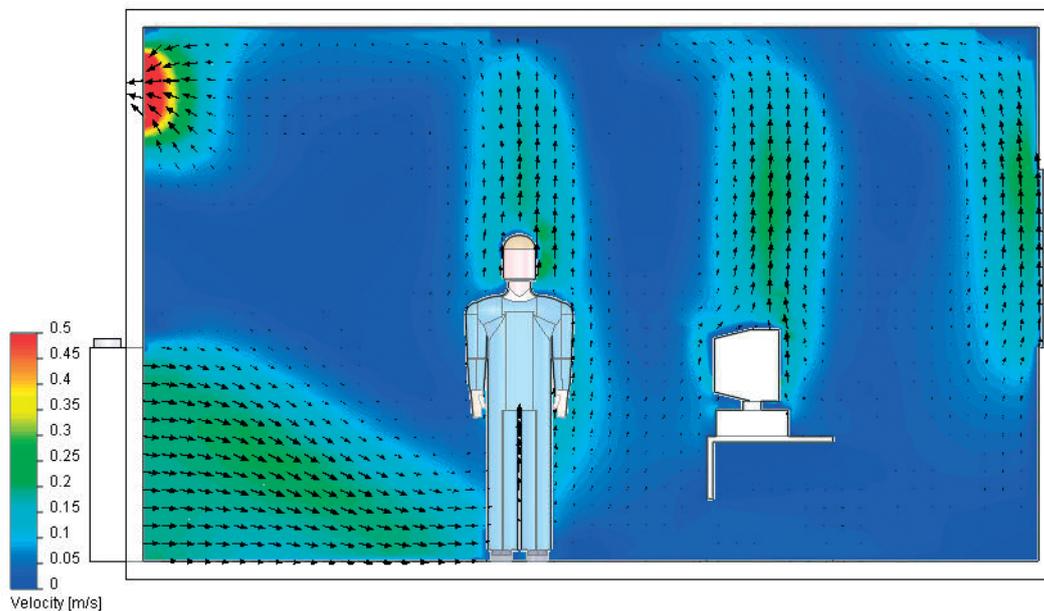
• Sonderabmessungen auf Anfrage erhältlich

# TECHNISCHE DATEN

## Hinweise zur Quellverteilung

Bei der Quelllüftung strömt die Raumzuluft mit Untertemperatur bei geringer Ausströmgeschwindigkeit turbulenz- und impulsarm in den Raum. Im Raum verteilt sich die Frischluft gleichmässig über den Boden, wobei eine kühle Luftschicht im Sinne eines „Zuluftsee“ entsteht. An Wärmequellen wie Personen oder Geräten erwärmt sich die Frischluft. Aufgrund von Konvektion kommt es dann zum Auftrieb. Frische Zuluft kann dadurch direkt und effektiv bei den Personen wirken. Ausgeatmete Luft entweicht durch den Auftriebsstrom weiter zur Decke. Diese Art der Luftführung erzeugt eine sehr hohe Luftqualität im Atembereich von Personen ohne Zugscheinungen.

Das Strömungsbild einer Quellluftführung kann in drei Bereiche gegliedert werden. In Bodennähe bildet der Zuluftsee eine Verdrängungszone. Aufgrund von konvektiven Auftriebsströmungen an Wärmequellen bildet sich oberhalb vom Boden (oberhalb der Verdrängungsschicht) eine Mischungszone als zweite Schicht, wobei die Frischluft Umgebungsluft induziert. Unterhalb der Decke, jedoch oberhalb vom Aufenthaltsbereich, sammelt sich in einer dritten Zone warme und verbrauchte Mischluft, welche als Abluftzone bezeichnet werden kann.



Die übliche Untertemperatur ( $\Delta T$ ) liegt zwischen -2 und -5 K. Die Anströmgeschwindigkeit liegt in der Regel zwischen 0,25 und 0,3 m/s. Die Abluft sollte im Deckenbereich abgeführt werden.

## Vorteile der Quelllüftung

Die Hauptvorteile der Quelllüftung im Vergleich zu herkömmlichen Mischluftsystemen sind:

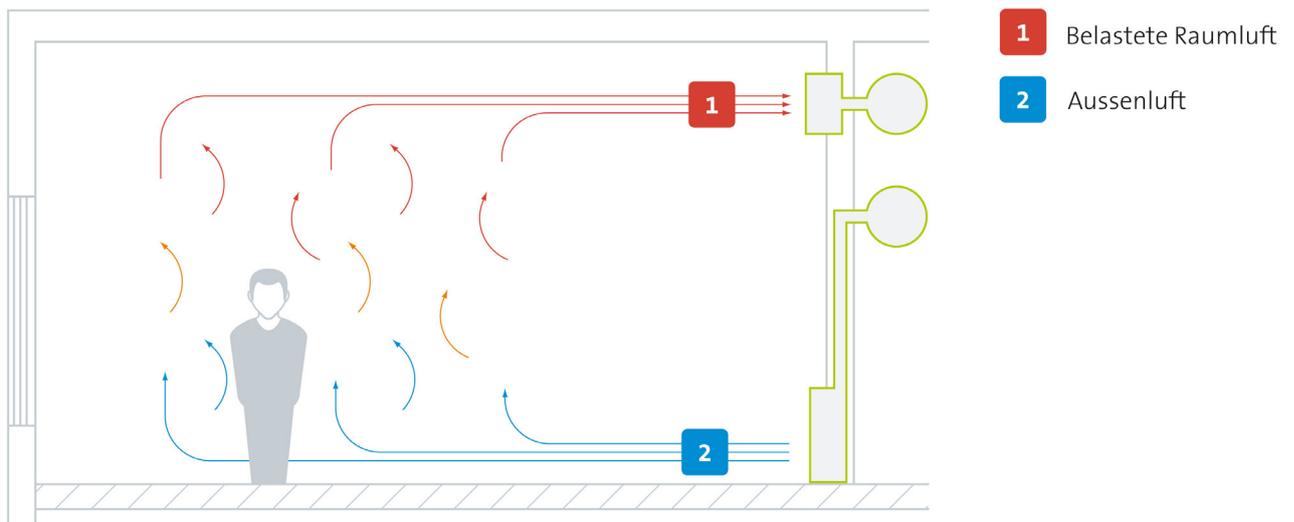
- bei gleicher Kühlleistung ist die erzielte Luftqualität erheblich höher: Im Vergleich zur Mischlüftung liegt die Konzentration der Verunreinigung im Aufenthaltsbereich bei 30 %.
- geringere Kühlleistung bei bestimmten Temperaturen im Aufenthaltsbereich erforderlich: Die Temperatur der Luftzufuhr ist ca. 1-2 K höher für 3 m hohe Räume und bis zu 4-5 K höher für höhere Räume.
- längere Zeiträume von „free cooling“

Die Quelllüftung ist der Mischlüftung vorzuziehen:

- wenn die Verunreinigungen wärmer und/oder leichter sind als die Umgebungsluft
- in höheren Räumen, mit Deckenhöhen über 3 m
- wenn in kleinen Räumen hohe Volumenströme zugeführt werden müssen

Hinweise:

- Quellluftsysteme sind für Heizzwecke nicht geeignet
- Bei Verwendung einer Quelllüftung mit Beheizung steigt die warme und saubere Luft aufgrund der Auftriebskräfte auf und wird abgezogen, sobald sie die Decke erreicht. Daher wird die saubere Luft durch das Abluftgitter gelenkt und nur ein kleiner Teil davon erreicht den Aufenthaltsbereich.



Bei der Quelllüftung verteilt sich die kühle Zuluft zunächst gleichmässig über den Boden und steigt dann langsam an Wärmequellen, wie zum Beispiel Personen, auf.

## Freier Querschnitt und Gewichte

Mit der effektiven freien Querschnittsfläche kann bei bekannter Luftgeschwindigkeit der tatsächliche Volumenstrom ermittelt werden. Die Luftgeschwindigkeitsmessung muss an verschiedenen Punkten des Luftauslasses erfolgen.

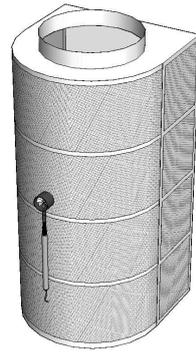
$$Q = v_k \times S \times 3600$$

Hierbei ist

Q = Zuluftvolumenstrom [m³/h]

$v_k$  = Durchschnittsgeschwindigkeit [m/s]

S = freier Querschnitt [m²]



DDA	160	200	250	315	400
S [m²]	0,348	0,702	0,820	1,256	1,970
Gewichte [kg]	13,0	24,9	30,1	44,5	69,7

DDB	400x30	400x40	400x60	400x80
S [m²]	0,303	0,413	0,523	0,633
Gewichte [kg]	8,2	11,2	14,4	17,8

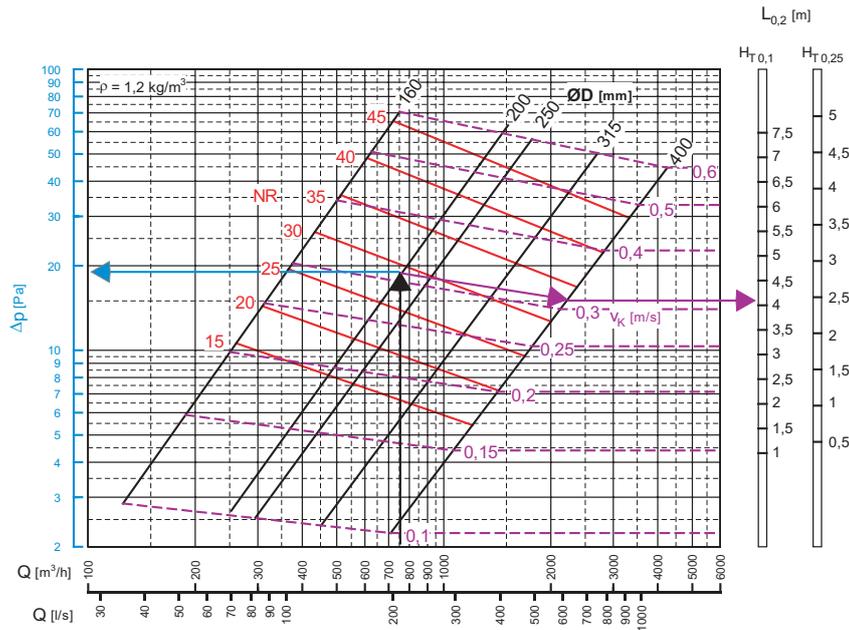
DDC	100	125	160	200	250	315	400	500	630
S [m²]	0,212	0,236	0,377	0,660	0,754	1,178	1,696	2,121	2,630
Gewichte [kg]	4,2	4,9	8,0	13,9	16,8	26,3	38,8	49,9	64,4

DDD	200	250	315	400	500	630
S [m²]	0,942	1,319	1,508	2,827	3,393	4,524
Gewichte [kg]	13,3	19,1	22,9	42,6	52,7	50,6

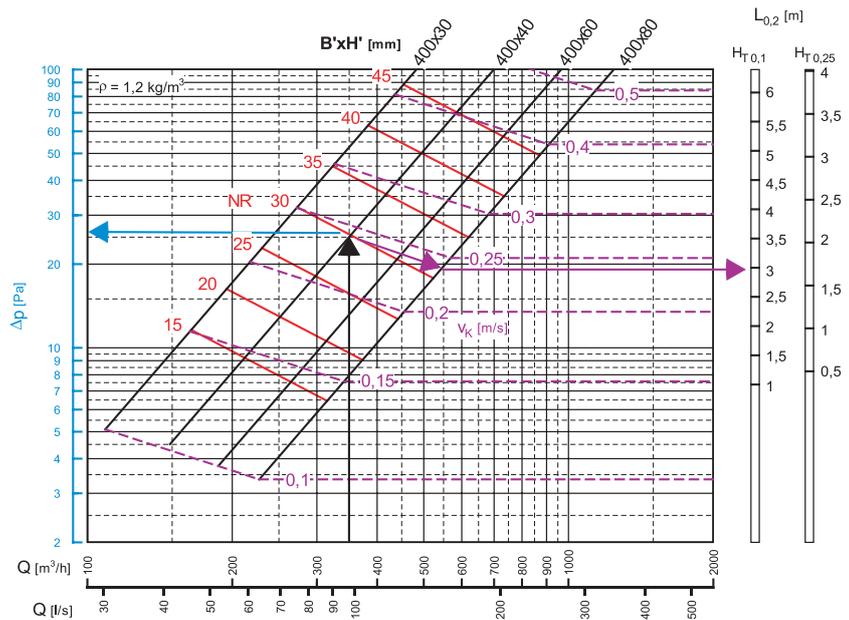
DDE	200/600	200/1200	250/1200	315/1500	400/1200	400/1800	500/1800	630/1800	800/1800
S [m²]	0,540	1,080	1,234	1,928	1,851	2,776	3,239	3,702	4,627
Gewichte [kg]	11,2	20,0	23,9	37,4	38,9	54,8	66,8	80,5	105,1

DDF	30x10-60	30x10-120	60x10-80	60x10-120	60x20-120	60x20-180	80x25-120	80x25-180	100x30-180	100x50-180
S [m²]	0,666	1,332	1,048	1,572	1,932	2,898	2,292	3,438	4,158	5,490
Gewichte [kg]	11,2	20,2	17,6	25,1	30,9	44,1	37,9	53,6	66,9	90,1

## Lufttechnische Daten DDA



## Lufttechnische Daten DDB

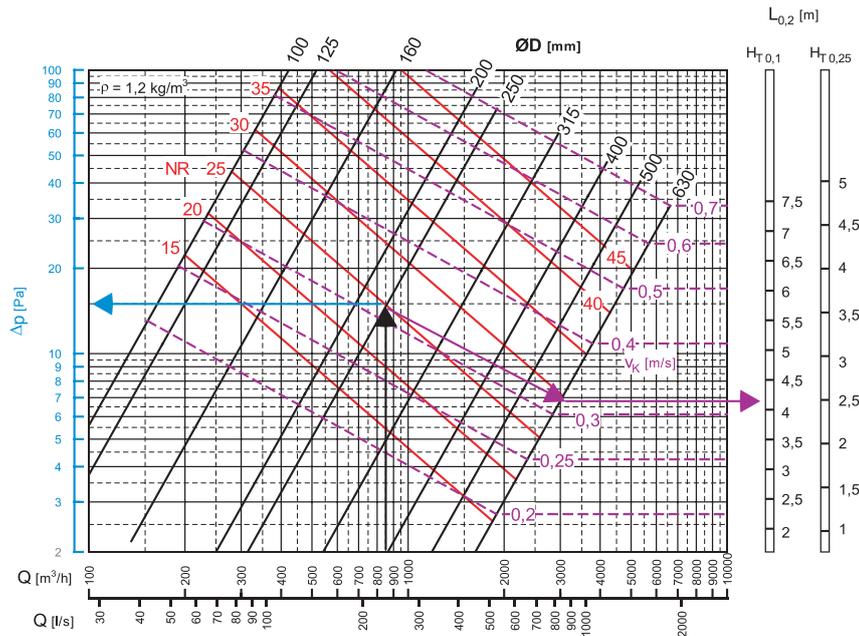


### Legende und Anmerkungen

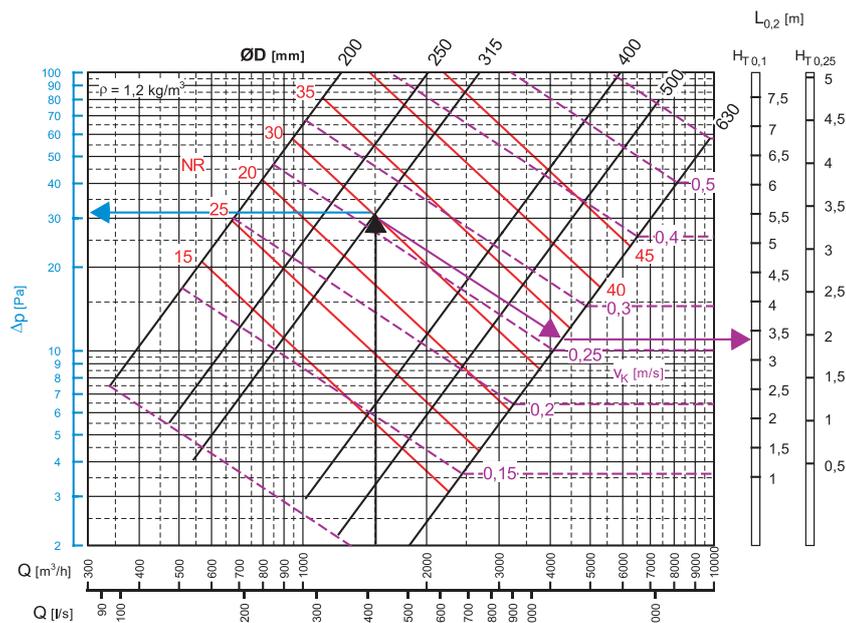
$Q$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] oder [ $\text{l/s}$ ]	Zuluftvolumenstrom
$S$ [ $\text{m}^2$ ]	freier Querschnitt
$v_k$ [ $\text{m/s}$ ]	Geschwindigkeit bezogen auf den Auslass
$\Delta p$ [Pa]	Gesamtdruckverlust
NR	Geräuschpegel gemäss Grenzkurven NR „gleicher Lästigkeit“ nach VDI 2081 (Bezugsschalleistung $0 \text{ dB} = 10^{-12} \text{ W}$ ), ohne Berücksichtigung der Raumdämpfung.
$L_{0,2}$ [m]	Wurfweite mit Endgeschwindigkeit von $0,2 \text{ m/s}$ gemessen bei einer Höhe $H_T$ vom Boden (Werte bezogen auf $\Delta T = -3 \text{ }^\circ\text{C}$ )
$H_{T,0,1}$ [m]	Abstand $0,1 \text{ m}$ über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
$H_{T,0,25}$ [m]	Abstand $0,25 \text{ m}$ über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
$\Delta T$ [K]	Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Umgebung

Die Werte der Wurfweite  $L_{0,2}$  beziehen sich auf  $\Delta T$  gleich  $-3 \text{ }^\circ\text{C}$   
Für verschiedene Werte von  $\Delta T$  siehe Hinweise auf Seite. 11.

## Lufttechnische Daten DDC



## Lufttechnische Daten DDD

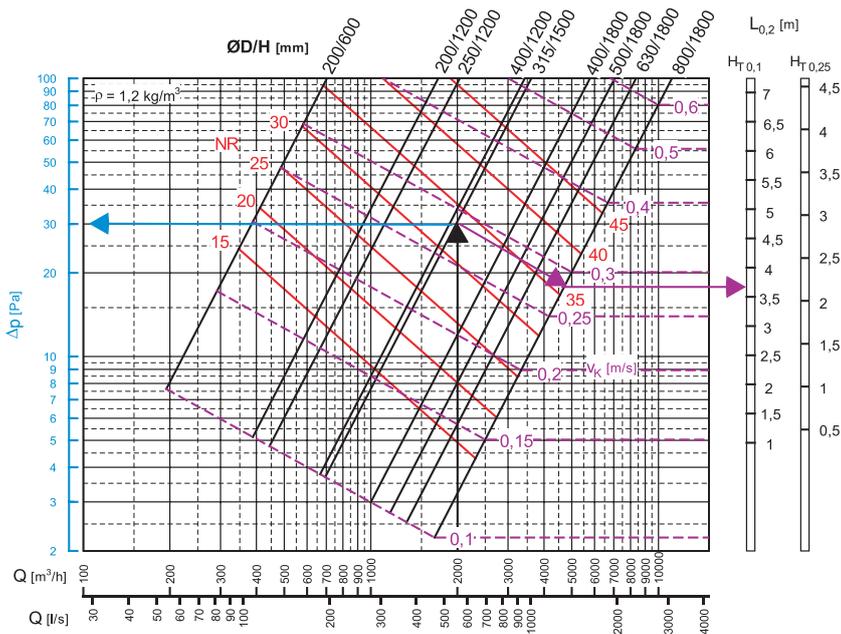


### Legende und Anmerkungen

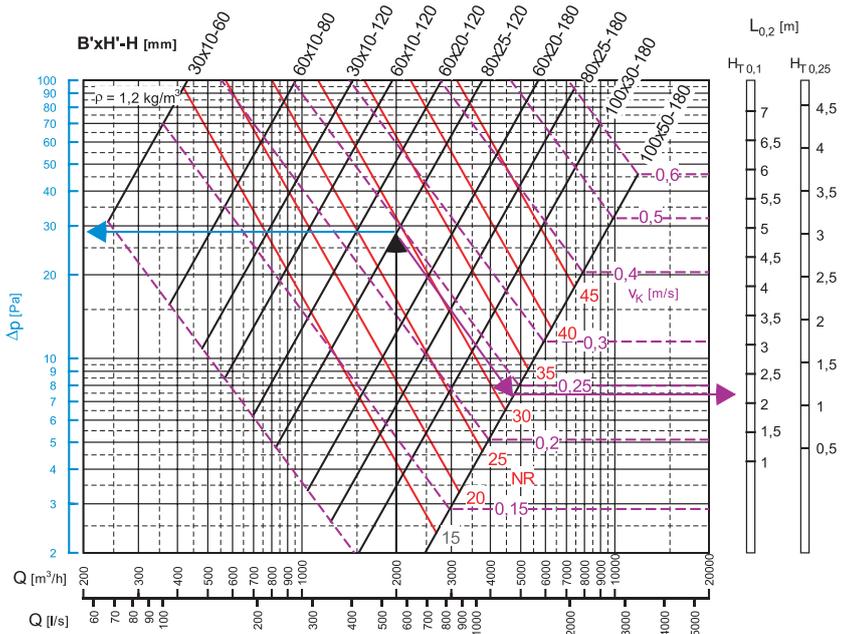
$Q$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] oder [l/s]	Zuluftvolumenstrom
$S$ [ $\text{m}^2$ ]	freier Querschnitt
$v_k$ [m/s]	Geschwindigkeit bezogen auf den Auslass
$\Delta p$ [Pa]	Gesamtdruckverlust
NR	Geräuschpegel gemäss Grenzkurven NR „gleicher Lästigkeit“ nach VDI 2081 (Bezugsschalleistung $0 \text{ dB} = 10^{-12} \text{ W}$ ), ohne Berücksichtigung der Raumdämpfung.
$L_{0,2}$ [m]	Wurfweite mit Endgeschwindigkeit von $0,2 \text{ m/s}$ gemessen bei einer Höhe $H_T$ vom Boden (Werte bezogen auf $\Delta T = -3 \text{ }^\circ\text{C}$ )
$H_{T0,1}$ [m]	Abstand $0,1 \text{ m}$ über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
$H_{T0,25}$ [m]	Abstand $0,25 \text{ m}$ über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
$\Delta T$ [K]	Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Umgebung

Die Werte derwurfweite  $L_{0,2}$  beziehen sich auf  $\Delta T$  gleich  $-3 \text{ }^\circ\text{C}$ .  
Für verschiedene Werte von  $\Delta T$  siehe Hinweise auf Seite 11.

### Lufttechnische Daten DDE



### Lufttechnische Daten DDF



### Legende und Anmerkungen

- Q [m<sup>3</sup>/h] oder [l/s]      Zuluftvolumenstrom
- S [m<sup>2</sup>]                      freier Querschnitt
- $v_k$  [m/s]                    Geschwindigkeit bezogen auf den Auslass
- $\Delta p$  [Pa]                    Gesamtdruckverlust
- NR                            Geräuschpegel gemäss Grenzkurven NR „gleicher Lästigkeit“ nach VDI 2081 (Bezugsschallleistung 0 dB = 10<sup>-12</sup> W), ohne Berücksichtigung der Raumdämpfung.
- $L_{0,2}$  [m]                    Wurfweite mit Endgeschwindigkeit von 0,2 m/s gemessen bei einer Höhe  $H_T$  vom Boden (Werte bezogen auf  $\Delta T = -3$  °C)
- $H_{T0,1}$  [m]                    Abstand 0,1 m über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
- $H_{T0,25}$  [m]                    Abstand 0,25 m über dem Boden, wo die Luftgeschwindigkeit gemessen wird
- $\Delta T$  [K]                      Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Umgebung

Die Werte der Wurfweite  $L_{0,2}$  beziehen sich auf  $\Delta T$  gleich -3 °C  
 Für verschiedene Werte von  $\Delta T$  siehe Hinweise auf Seite 11.

### Erläuterungen zu den Wurfweiten

Für verschiedene Werte von  $\Delta T$  müssen die Wurfweiten  $L_{0,2}$  mit einem geeigneten Koeffizienten  $k$  multipliziert werden gemäss der folgenden Tabelle.

$\Delta T$	$k$
-5	0,8
-3	1
0	1,25

In Abhängigkeit der Untertemperatur muss die Wurfweite  $L_{0,2}$  mit den nachfolgenden Koeffizienten ( $k$ ) korrigiert werden (s. Tabelle).

