

Stuhlquellauslass Q-ST...



DS 4028 05.2010

Vorbemerkungen

Stuhlquellauslässe dienen der Luftzufuhr in Räumen mit fester Bestuhlung wie Auditorien, Kongress-Säle, Theater usw. Sie arbeiten nach dem Prinzip der Quell-Lüftung und werden im Stuhlbein integriert.

Konstruktiver Aufbau

Das tragende, runde Stuhlbein **1** ist im oberen Bereich als Lochblechzylinder **2** ausgebildet. Es beinhaltet den Verteilkörper **3** und unten, am Einlauf, die perforierte Luftblende **4**. Die Art der Befestigung hängt von der Dicke und dem Material des Fußbodens ab. Die Ausführung des Flansches **5** und der Verschraubung **6** werden bei Bedarf nach Erfordernis festgelegt.

Der Stuhlquellauslass ist in den Baugrößen DN 100, DN 127 und DN 190 lieferbar.

Legende

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Stuhlbein mit Quellauslass | 6 Verschraubung |
| 2 Lochblechzylinder | 7 dünner Boden (z.B. Holz) |
| 3 Verteilkörper | 8 dicker Boden (z.B. Beton) |
| 4 Luftblende | 9 Druckraum |
| 5 Flansch | 10 Zuluft |

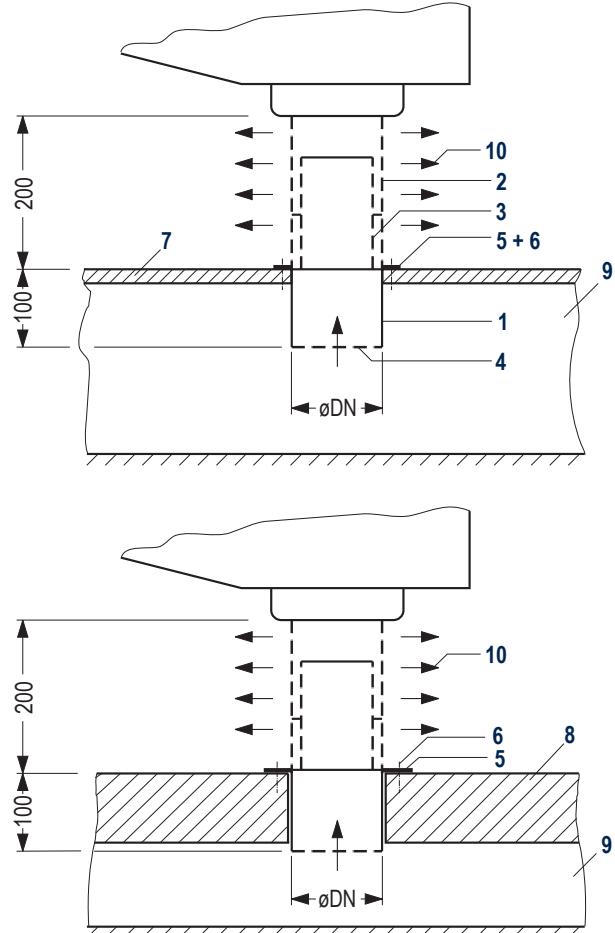


Bild 1: Stuhlquellauslass, Aufbau und Abmessungen

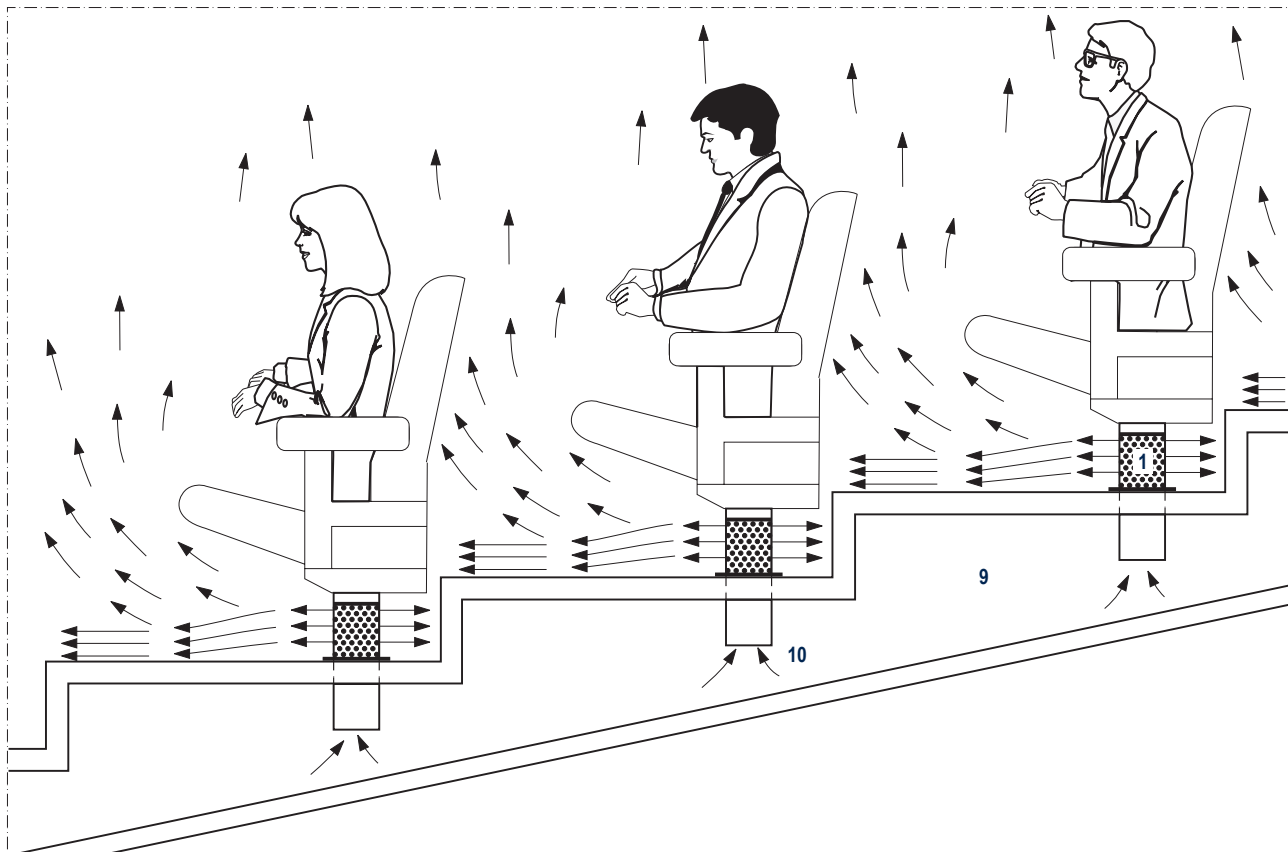


Bild 2: Charakteristik der Luftströmung beim Stuhlquellauslass



Bild 3: Stuhlquellauslass, fotografische Darstellung

Lufttechnische Funktion

Die Zuluft strömt aus dem Hohlraum eines Doppelbodens (Druckraum 9) über die Luftblende 4 in den Luftdurchlass ein. Durch die Luftblende 4 wird eine gleiche Anströmung aller an einem Druckraum angeschlossenen Stuhlquellauslässe erreicht. Der Verteilkörper 3 bewirkt eine gleichmäßige, radiale Beaufschlagung des Lochblechzylinders 2, aus dem die Luft turbulenzarm und mit niedrigem Impuls rundum austritt. Die Zuluft strömt mit geringer Geschwindigkeit in niedriger Höhe über den Fußboden und gelangt aufgrund der vorhandenen thermischen Auftriebskräfte im Raum in den Atembereich der Personen.

Das Bild 4 zeigt beispielsweise für die Baugröße DN 127 und den Zuluft-Volumenstrom $V = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ die auftretenden Luftgeschwindigkeiten im unmittelbaren Luftdurchlassbereich. Der Abstand zwischen zwei Luftdurchlass-Mittelnachsen beträgt 550 mm, entsprechend dem möglichen Stuhl-Mindestabstand. Bei größeren Abständen liegen die Luftgeschwindigkeiten noch niedriger. Oberhalb 500 mm Höhe vom Fußboden sinkt die Luftgeschwindigkeit auf Werte $\leq 0,1 \text{ m/s}$ ab.

Im Bild 4 ist ferner die Zunahme der Lufttemperatur in vertikaler Ebene angegeben. Die – aufgrund der Auftriebsströmung an den Personen – hochsteigende Luft

bildet einen senkrechten Temperaturgradienten, der, je nach Raumwärmelast und Raumhöhe, Werte bis 2 K/m erreichen kann. Demzufolge liegt die Ablufttemperatur unter der Decke viel höher als die Raumtemperatur im Atembereich der sitzenden Person. Daher können auch mit kleinen Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft ($\Delta\vartheta \leq -4 \text{ K}$) die Wärmelasten der Personen und Beleuchtung wirkungsvoll abgeführt werden.

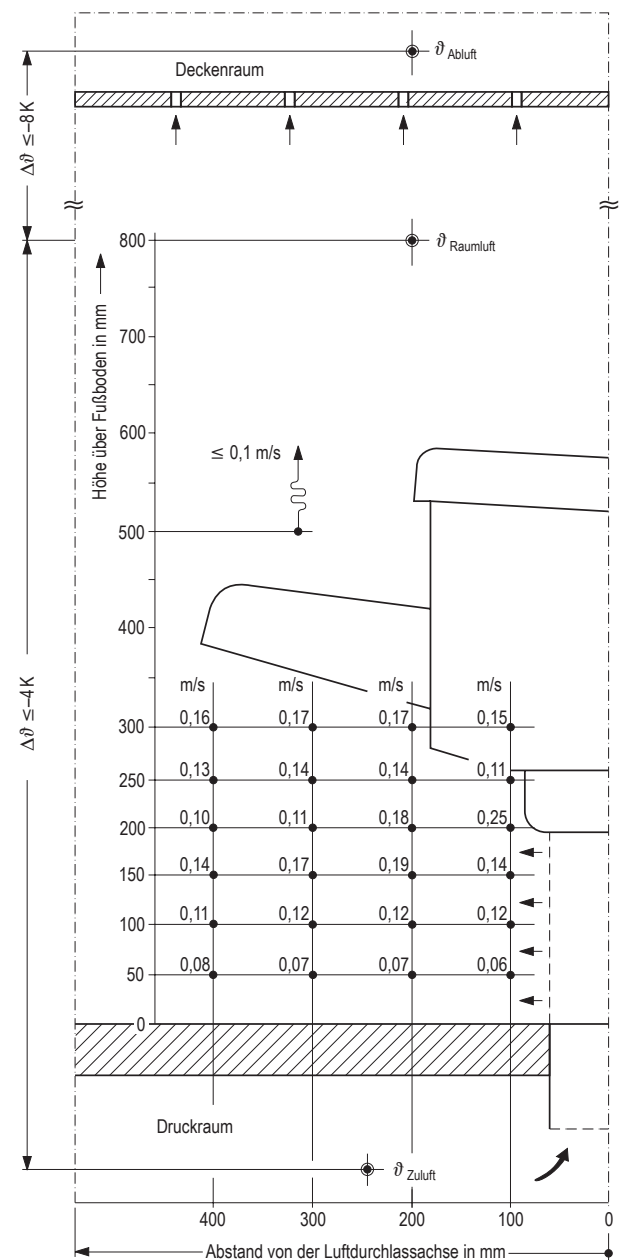
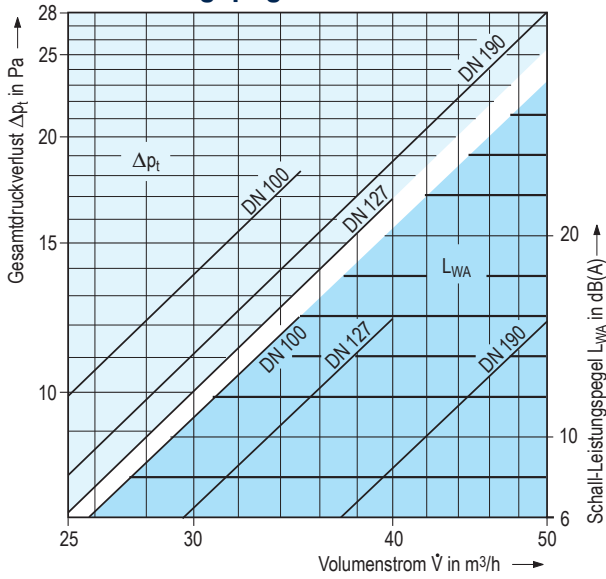
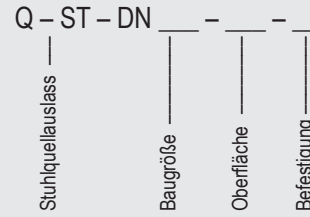


Bild 4: Beispiel für Luftgeschwindigkeiten im Fuß- und Beinbereich der sitzenden Person und Temperaturdifferenzen in vertikaler Richtung; Baugröße DN 127; Zuluft-Volumenstrom $V = 40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Schall-Leistungspegel und Druckverlust



Typenbezeichnung



Baugröße

100 = DN 100
127 = DN 127
190 = DN 190

Oberfläche

9005 = Farbton der Sichtfläche nach RAL 9005, matt
.... = Farbton der Sichtfläche nach RAL²⁾

Befestigung

F = Anschlussflansch

Daten für die Auslegung

Baugröße		DN 100	DN 127	DN 190
Max. Luft-Volumenstrom \dot{V}_{max}	m³/h	35	40	50
Luftdurchlasshöhe	mm	200		
Ausblasgeschwindigkeit	m/s	≤ 0,16		
Zulufttemperatur	°C	≥ 20		
Temperaturdifferenz Zuluft – Raumluft ¹⁾	K	≤ -4		
Temperaturdifferenz Zuluft – Abluft	K	≤ -12		

Merkmale auf einen Blick

- Luftführungssystem für Auditorien, Kongress-Säle, Theater und andere Versammlungsräume mit fester Bestuhlung
- Integriert im Stuhlbein
- Turbulenzarme, waagerechte, radiale Strahlausbreitung über dem Boden
- Zugfreie Frischluftzufuhr in den Aufenthaltsbereich
- Anschluss an Druckraum
- Sehr niedriger Schall-Leistungspegel ($L_{WA} \leq 16$ dB(A))
- In drei Baugrößen lieferbar
- Luftdurchlass-Volumenstrom bis 50 m³/h
- Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft bis -4 K und zwischen Zuluft und Abluft bis -12 K, je nach Raumwärmelast und Raumhöhe

Ausschreibungstext

..... Stück

Stuhlquellauslass, integriert im Bein eines Gestühls, für die zugfreie Frischluftzufuhr in den Aufenthaltsbereich, bestehend aus:

- Lochblechzylinder (Stuhlbein) mit Luftblende an der Einströmseite für gleiche Anströmung aller an einem Druckraum angeschlossenen Luftdurchlässe
- eingebautem Luftverteilkörper für gleichmäßige Beaufschlagung des Lochblechzylinders.
- Bodenanschluss durch Flanschmontage,

Werkstoff:

Stuhlbein aus Stahlblech, Luftverteilkörper aus verzinktem Stahlblech pulverbeschichtet nach RAL

Fabrikat:

KRANTZ KOMponenten

Typ:

Q – ST – DN ____ – ____ – ____

Technische Änderungen vorbehalten.

¹⁾ in Kopfhöhe der sitzenden Person

²⁾ Anderer Farbton auf Anfrage