

Luftführungssysteme

Boden- zuluftdurchlass BZD



Einsatz

Der Bodenzuluftdurchlass BZD ist ein bodenbündig montierbarer Luftdurchlass für geringe bis mittlere Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft.

Der Durchlass kann im Kühlfall wie im Heizfall eingesetzt werden, wobei die maximale Temperaturdifferenz bei ca. 6 K liegt.

Der Bodenzuluftdurchlass BZD 200 wird in drei Varianten geliefert:

BZD als nicht begehbare Durchlass, z. B. unter fest montierten Stühlen in Kinos, Theatern und Konzertsälen. Ausführung des Lochblechs in Stahl, pulverbeschichtet (BZD-N) oder Edelstahl (BZD-E).

BZD+BG in verstärkter Ausführung als begehbare Durchlass (Gruppe Domestic gemäß dem Europäischen Standard für statische Belastungskriterien) in freien Bodenflächen.

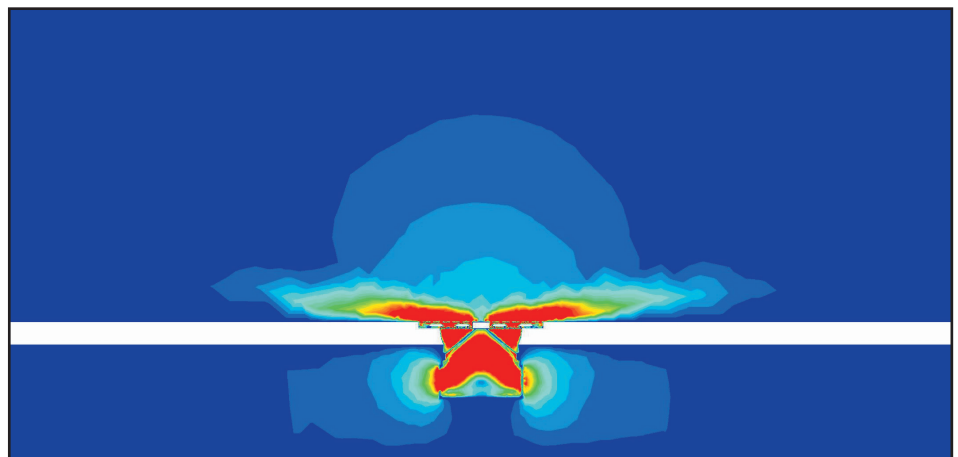
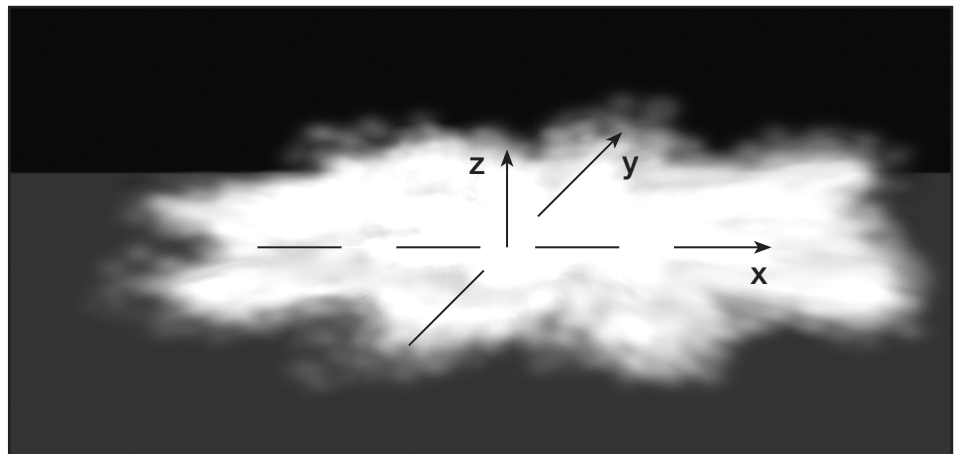
BZD - M als Durchlass für Bereiche mit höherer Belastbarkeit (bis 3kN auf eine Fläche von 25 x 25 mm), wie Büroräume mit schwerer Einrichtung, EDV-Räume, Unterrichtsräume sowie Räume mit Publikumsverkehr. Ausführung des Lochblechs in Edelstahl mit Langlöchern.

Funktion

Die Zuluft durchströmt den Stutzen und wird durch den Dralldiffusor in acht verdrallte Einzelstrahlen aufgeteilt, die im äußeren Randbereich des kreisscheibenförmigen Lochblechs tangential austreten.

Die austretende Luft wird vom Durchlass weg am Boden entlanggeführt. Eine gleichmäßige niedrige Luftgeschwindigkeit ohne Zugscheinungen kennzeichnet die Luftbewegung.

Durch die in der Mitte des Durchlasses stattfindende Primärinduktion wird die Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft bereits beim Austritt der Zuluft aus dem Durchlass reduziert. Hierdurch können höhere Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft gefahren werden, als es normalerweise bei Bodendurchlässen möglich ist.



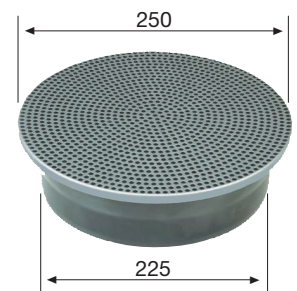
Baugrößen



BZD 200/125



BZD 200/160



BZD 250/225

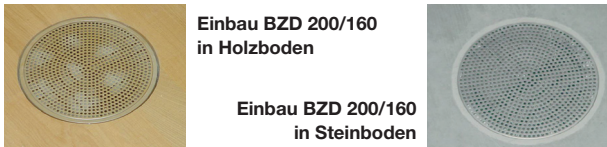
Boden- zuluftdurchlass BZD

Einsatzbereiche

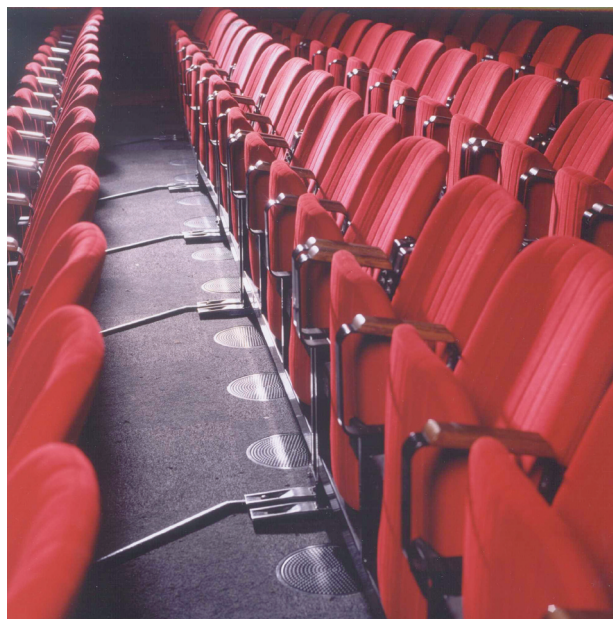
- Museen
- Theater
- Konferenzräume
- Hörsäle
- Aufenthaltsräume

Inhaltsübersicht

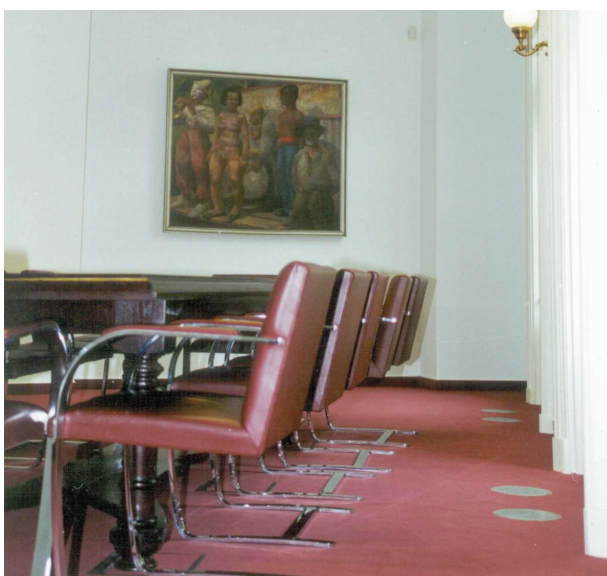
Einsatz, Funktion, Baugrößen	1
Einsatzbereiche	2
BZD 200: Aufbau, Abmessungen, Komponenten	3
BZD 250: Aufbau, Abmessungen, Oberflächenausführungen	4
BZD-M: Aufbau, Abmessungen, Oberflächengestaltung	5
Funktionsdarstellung über Strömungssimulation	6
Abbau von Luftgeschwindigkeit und Temperaturdifferenz	7
Schalleistung, Druckverlust	8
Ausschreibungstext.	9
Einbausituationen Standardprodukte und Varianten.	10
Projektbezogene Sonderlösungen	11



Museum Schaulager Münchenstein, CH



Theater Olympia, Paris, F



Konferenzraum Ybl-Palais, Budapest, H



**Aufenthaltsraum Konferenzzentrum,
Dortmund, D**

Boden- zuluftdurchlass BZD

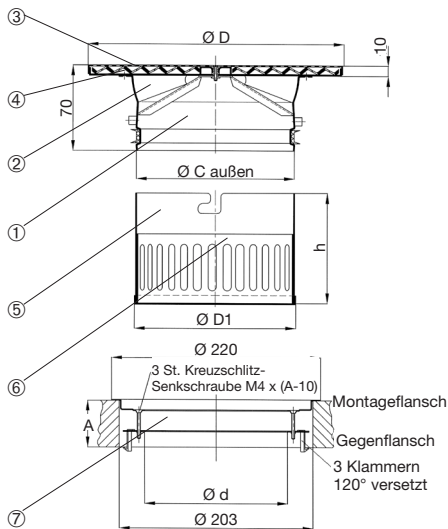
BZD 200

Aufbau Abmessungen Komponenten

Aufbau BZD 200

Der Durchlass BZD 200 besteht aus dem Zulufstutzen (1) mit dem aufgesetzten Dralldiffusor (2). Über dem Dralldiffusor sitzt die Luftaustrittsplatte aus gelochtem Stahlblech (3). In der begehbaren Version wird die Luftaustrittsplatte durch Verstärkungselemente (4) gegen den Dralldiffusor abgestützt.

An den Zulufstutzen kann mittels Bajonettverschluss der Schmutzfangkorb (5) aus Stahlblech mit innen liegender Luftmengendrossel (6) befestigt werden.



Montage

Die Montage in Doppelböden erfolgt mit Hilfe des zweiteiligen Einbau-Montagerings **MB**, (7), der mit 3 Befestigungsklammern im Ausschnitt der Bodenplatte verspannt wird.

Für die Montage in Steinböden steht ein ein-teiliger Montagerahmen aus verzinktem Stahlblech mit 3 Mauerankern **MR** zur Verfügung.

Abmessungen BZD 200

Bauteil	Abmessung BZD (mm)	
	200/125	200/160
D	198	198
C	123	158
D1	130	165
h	90	125
d	150	170

Komponenten BZD 200



BZD-N (Lochblech Stahl, pulverbeschichtet)

BZD-E (Lochblech Edelstahl)

Bodenzuluftdurchlass BZD 200

Durchlass nicht begehbar

BZD-N+BG

BZD-E+BG

Bodenzuluftdurchlass BZD 200

Durchlass begehbar



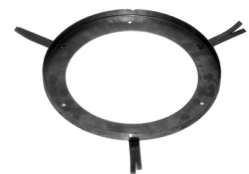
Schmutzfangkorb
SF



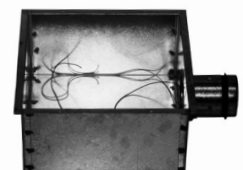
Drosselring
D



Einbau-Montagering
MB



Einbauring mit Maueranker
MR



Anschlusskasten
AK

Boden- zuluftdurchlass BZD

Aufbau und Abmessungen BZD 250/225

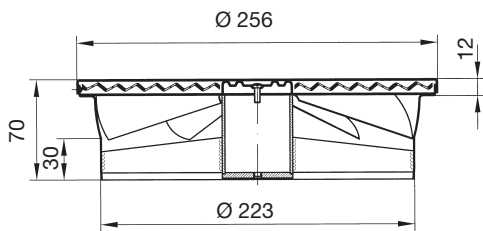
Oberflächenausführungen

Aufbau und Abmessung BZD 250/225

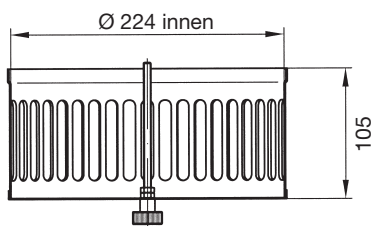
Der Aufbau der Baugröße 250 ist der gleiche wie beim BZD 200. Der Schmutzfangkorb wird bei dieser Baugröße jedoch über eine Mittelschraube am Durchlass selbst befestigt.

Der Einbau-Montagering ist bei der Baugröße 250 einteilig und wird mit drei Spannpratzen in der Bodenplatte befestigt.

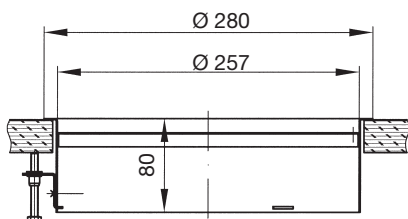
Auf Wunsch können auch spezielle Einbaurahmen für besondere Einbausituationen geliefert werden.



Boden-Zuluftdurchlass BZD 250/225



Schmutzfangkorb für BZD 250/225



Montage-Einbaurahmen für BZD 250/225

Gestaltung und Oberflächenausführung der Luftaustrittsfläche für BZD und BZD + BG

Die Luftaustrittsfläche besteht aus einem pulverbeschichteten oder Edelstahl-Lochblech (Standard). Die Edelstahloberfläche wird in gewalzter oder glasperlengestrahler Ausführung geliefert.

Die Befestigung des Lochblechs auf dem Durchlass-Unterteil kann über eine Mittelschraube oder über seitliche Klemmbefestigung erfolgen.

Die Lochungen können mit 5,5 mm bzw. 4,5 mm Lochdurchmesser geliefert werden.



Variante Lochdurchmesser 5,5 mm mit Mittelschraube. Oberfläche Edelstahl gewalzt.



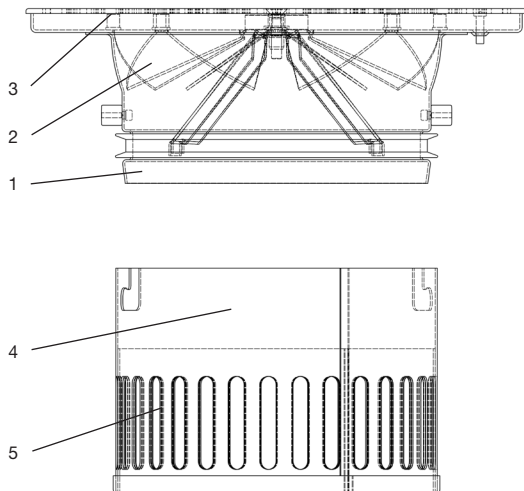
Variante 4,5 mm Lochdurchmesser mit seitlicher Klemmbefestigung. Oberfläche Edelstahl, glasperlengestrahlt.

Bodenzuluftdurchlass Variante BZD-M

Aufbau BZD 200-M

Der Aufbau des BZD 200-M gleicht im wesentlichen dem BZD 200.

Der Durchlass BZD 200-M besteht aus dem Zuluftstutzen (1) mit dem aufgesetzten Dralldiffusor (2). Über dem Dralldiffusor sitzt die Luftaustrittsplatte aus 2 mm Edelstahl mit Langlöchern (3). An dem Zuluftstutzen kann mittels Bajonettverschluss der Schmutzfangkorb (4) aus Stahlblech mit innen liegender Luftmengendrossel (5) befestigt werden.



Montage

Die Montage gleicht der beim BZD 200 und BZD 250/225. Siehe hierzu Seite 3 und 4.

Abmessungen

Der Durchlass BZD 200-M ist nur in der Größe 200/125 erhältlich. Maße siehe Seite 3 Abmessungen BZD 200.

Gestaltung und Oberflächenausführung der Luftaustrittsfläche

Die Luftaustrittsfläche besteht aus einem 2 mm starkem Edelstahl-Lochblech. Die Edelstahloberfläche wird in gewalzter oder glasperlengestrahelter Ausführung geliefert.

Die Befestigung des Lochblechs auf dem Durchlass-Unterteil erfolgt über eine Mittelschraube. Das Lochbild wird durch seine Luftaustrittsfläche mit Langlöchern geprägt.



Der Durchlass erzielt eine Belastbarkeit von über **300 kg**. Geprüft nach: DIN EN 13264 mit 3kN auf einer Fläche 25 x 25 mm.

Gemäß DIN EN 13264 erzielt der BZD 200-M somit eine Belastbarkeit in der Stufe "**Mittel**".

Die Belastbarkeitsstufe Mittel ist wie folgt beschrieben:

Allgemeine Büroräume, in denen der Einsatz schwerer Einrichtung, wie Zeichentische, vorgesehen ist, üblicherweise EDV-Räume, Unterrichtsräume, Räume mit Publikumsverkehr.

Boden- zuluftdurchlass BZD

Strömungssimulation

Die dargestellten Simulationsberechnungen wurden durchgeführt von der INNIUS GTD GmbH
Stübelallee 49c
01309 Dresden.

INNIUS GTD ist der Kooperationspartner von Strulik auf dem Gebiet der Strömungssimulation.

Funktionsdarstellung über Strömungssimulation

Funktionsdarstellung

Um die Funktionsweise der Boden-Zuluftdurchlässe des Types BZD darzustellen, sind in den **Abb. 1 und 2** die Vertikalschnitte für die Temperatur- und Geschwindigkeitsverteilung für den Durchlass BZD 200/125 mittels Berechnung über Strömungssimulation dargestellt.
Volumenstrom: 60 m³/h
Temperaturdifferenz Zuluft/Raumluft:
3 K Kühlfall

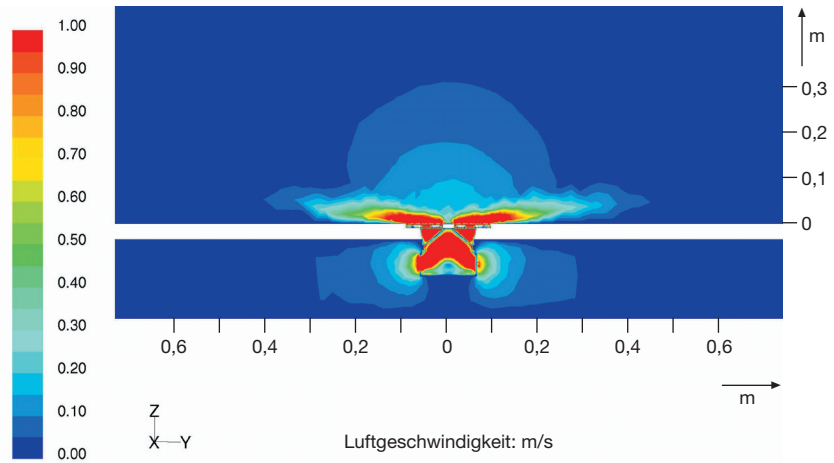


Abb. 1 Vertikalschnitt Geschwindigkeitsverteilung BZD 200/125
Volumenstrom: 60 m³/h, Temperaturdifferenz: 3 K Kühlfall

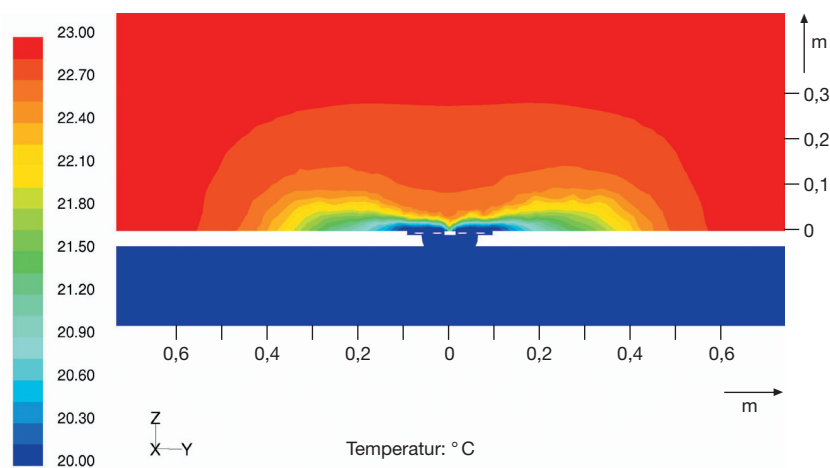


Abb. 2 Vertikalschnitt Temperaturverteilung BZD 200/125
Volumenstrom: 60 m³/h, Temperaturdifferenz: 3 K Kühlfall

Hinweis: Der BZD 200-M zeigt ein leichtverändertes Strömungsverhalten. Die vertikale Eindringtiefe ist gegenüber dem BZD 200 um ca. 30% höher.

Boden- zuluftdurchlass BZD

Technische Daten

Luftgeschwindigkeiten Abbau der Temperatur- differenz

Luftgeschwindigkeiten

Durch die Verdrallung der flach über dem Boden ausgeblasenen Zuluft wird die Luftgeschwindigkeit mit der Entfernung vom Durchlass sehr schnell abgebaut. Die maximalen Luftgeschwindigkeiten treten in 50 mm Höhe auf. **Abb. 3 und 4** zeigen für den BZD 200 und BZD-M bzw. BZD 250 die Entfernung, bis zu der die Luftgeschwindigkeit in 50 mm Höhe auf 0,2 m/s abgebaut ist. Die Werte gelten für den Kühlfall mit 3 K.

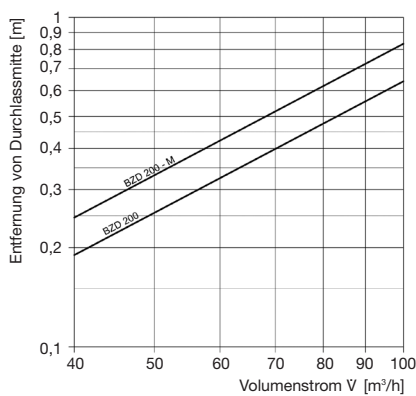


Abb. 3 BZD 200 und BZD 200-M, Entfernung von der Durchlassmitte bis zu dem Punkt, an dem die Luftgeschwindigkeit in 50 mm Höhe auf 0,2 m/s abgebaut ist.

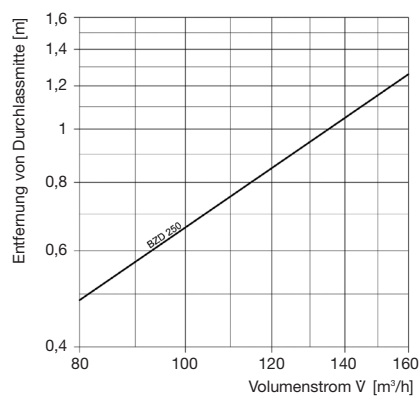


Abb. 4 BZD 250, Entfernung von der Durchlassmitte bis zu dem Punkt, an dem die Luftgeschwindigkeit in 50 mm Höhe auf 0,2 m/s abgebaut ist.

Abb. 5 zeigt für den BZD 200 und BZD 200-M die lokalen Luftgeschwindigkeiten in 450 mm Entfernung von der Durchlassmitte für Volumenströme von 30 bis 60 m³/h bei ebenfalls 3 K Kühlfall.

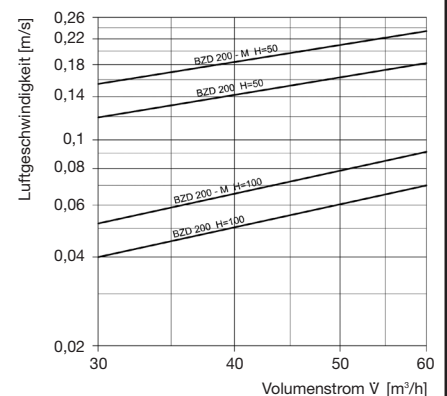


Abb. 5 BZD 200 und BZD 200-M, lokale Luftgeschwindigkeit in 450 mm Entfernung von der Durchlassmitte für Volumenströme von 30 bis 60 m³/h.

Abbau der Temperaturdifferenz Zuluft/Raumluft.

Der schnelle Abbau der Temperaturdifferenz ist in **Abb. 6** dargestellt. Der prozentuale Abbau der Temperaturdifferenz Zuluft/Raumluft ist für den BZD 200 für Volumenströme von 40 bis 80 m³/h über die Entfernung von der Durchlassmitte gezeigt. Die Werte gelten für Temperaturdifferenzen zwischen 2 und 4 K.

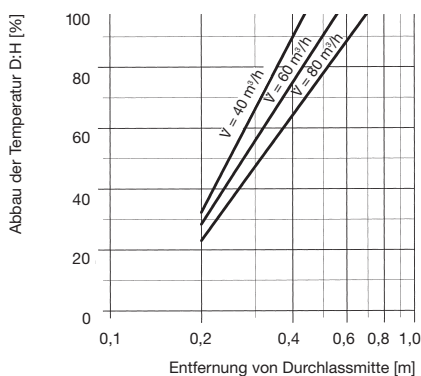


Abb. 6 BZD 200 und BZD 200-M, prozentualer Abbau der Temperaturdifferenz Zuluft/Raumluft über die Entfernung von der Durchlassmitte aus.

Boden- zuluftdurchlass BZD

Technische Daten

Schalleistung Druckverlust

Schalleistung und Druckverlust

In den **Abb. 7 bis 9** sind für die 3 BZD-Varianten Schalleistung in dB(A) und Druckverlust in Pa dargestellt.

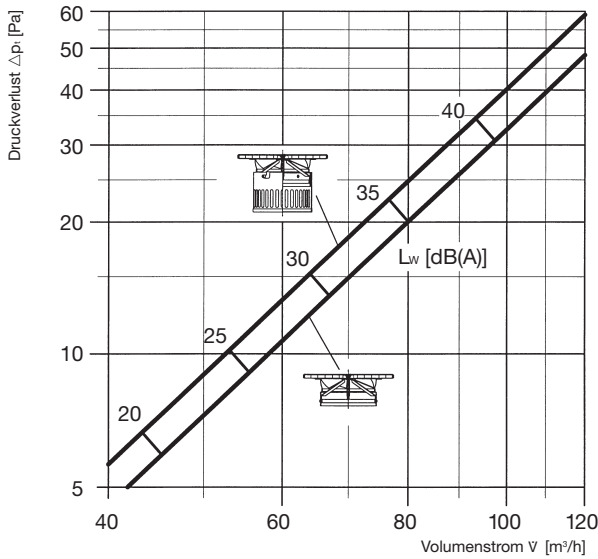


Abb. 7 BZD 200/125 und BZD 200-M, Druckverlust und Schalleistungspegel

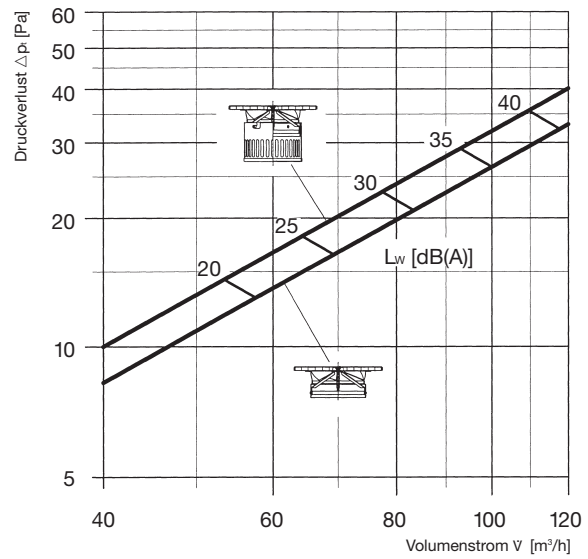


Abb. 8 BZD 200/160, Druckverlust und Schalleistungspegel

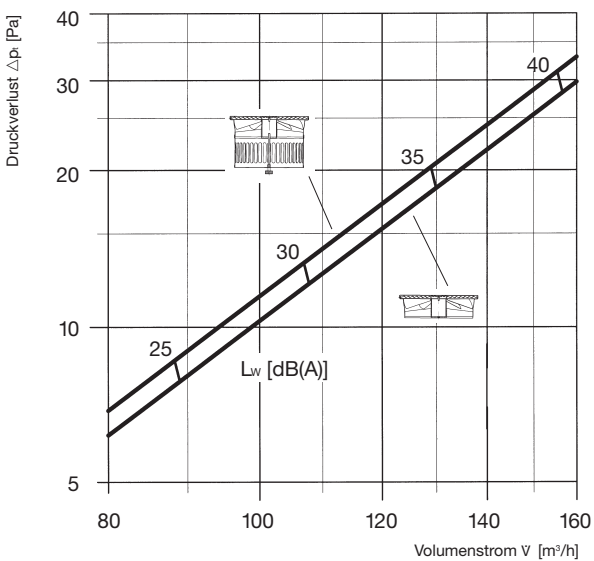
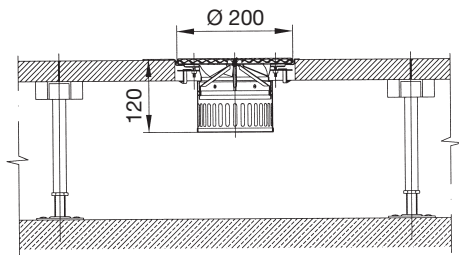


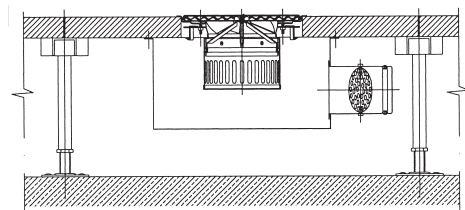
Abb. 9 BZD 250/225, Druckverlust und Schalleistungspegel

**Boden-
zuluftdurchlass BZD**

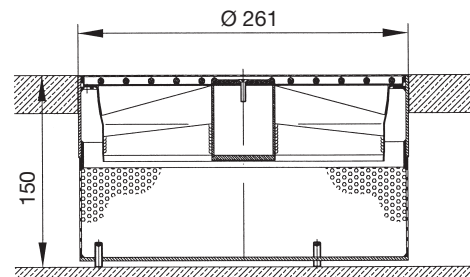
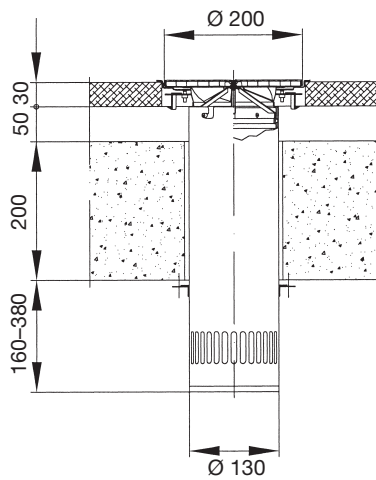
**Einbau-Situationen
Standardprodukt
Varianten**



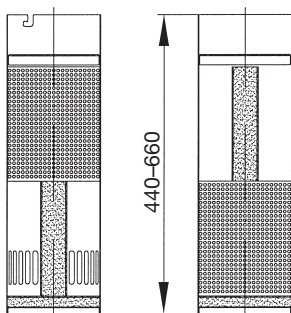
Doppelboden-Einbau: Luftzuführung über Druckboden



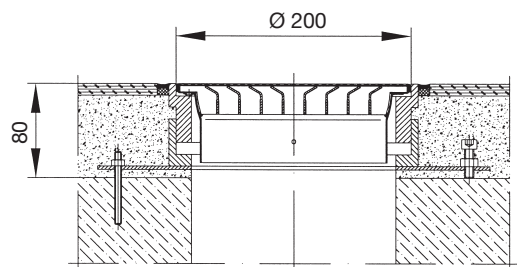
Doppelboden-Einbau: Luftzuführung über Einzelanschluss mit Anschlusskasten



Variante BZD 250 für niedrigen Schalleistungspegel mit Spezial-Einbaurahmen (Fondazione Prada, New York, USA)



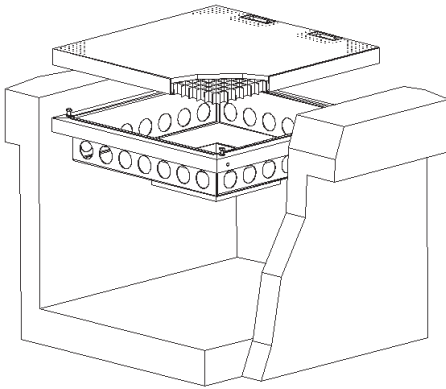
Variante BZD mit langem Schmutzfangkorb und Schalldämpfer (Olympia, Paris, F)



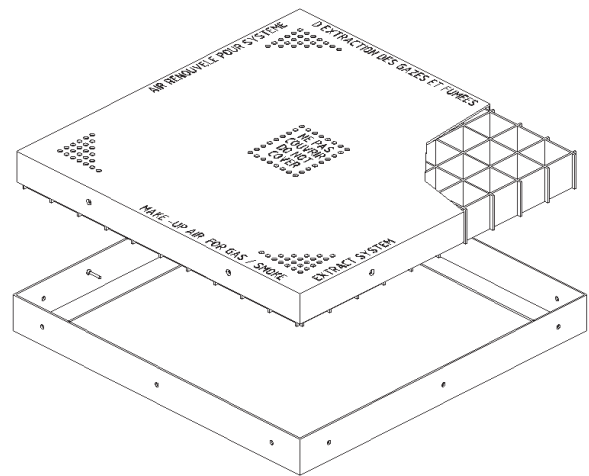
Variante BZD für hohe Belastung und niedrigen Schalleistungspegel mit Spezial-Einbaurahmen (Schaulager, Münchenstein, CH)

Boden- zuluftdurchlass BZD

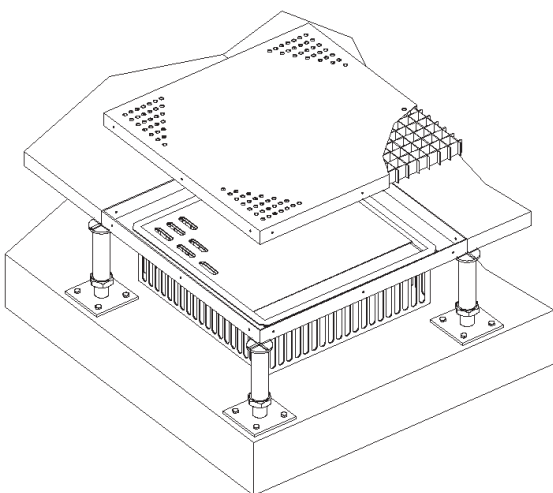
Beispiele projektbezogener Sonder- ausführungen



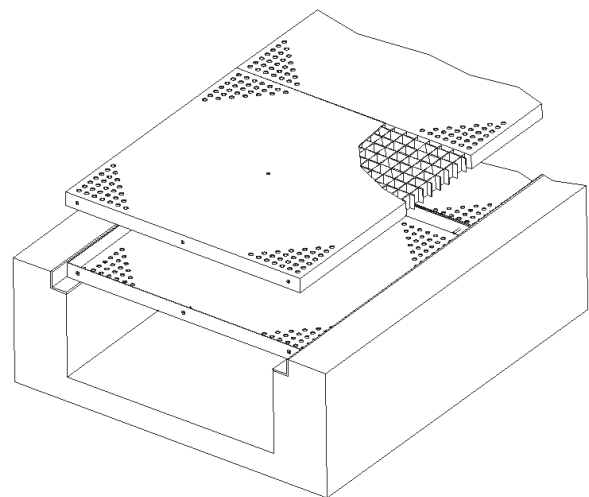
Bodenluftdurchlass für hohe Belastung mit **Holzoberfläche** (630 x 630 mm), Schmutzfangkorb und Elektrotank für Medienanschluss. Montage im Betonkanal.



Bodenablufteinlass mit gravierter Edelstahl-Lochblechoberfläche (400 x 400 mm).



Bodenluftdurchlass mit Gitterrost-Unterkonstruktion und Edelstahl-Lochblechoberfläche, Anschlusskasten und Drossel als Einlegemodul für Doppelböden (600 x 600 mm).



Bodenluftdurchlass mit Gitterrost-Unterkonstruktion als Einlegemodul in Betonkanal. Lochblechoberfläche Stahl, geölt.

Ausschreibungstext / Bestellformular BZD

Position	Beschreibung	Einheit Stück	Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
	<p><input type="checkbox"/> Strulik Bodenzuluftdurchlass BZD zur zugfreien Einbringung der Zuluft in Bodennähe. Durchlass bestehend aus Drallkörper mit Luftaustrittsfläche aus Lochblech, wahlweise mit eingebauter Verstärkung zur Begehbarkeit, Schmutzfangkorb mit Drosselblech zur Regulierung des Volumenstromes.</p> <p><input type="checkbox"/> Strulik Bodenzuluftdurchlass BZD-M zur zugfreien Einbringung der Zuluft in Bodennähe. Der Durchlass besteht aus einem Drallkörper mit Luftaustrittsfläche, aus einem Edelstahl-Lochblech mit Langlöchern und einer darunter befindlichen Tragekonstruktion, wahlweise mit Schmutzfangkorb und Drosselblech zur Regulierung des Volumenstromes.</p> <p style="margin-left: 40px;">Montage im Doppelboden mit zweiteiligem Einbau-Montagerahmen. Einspeisung der Zuluft über Doppelboden oder Anschlusskasten. Drallkörper, Schmutzfangkorb und Drossel werden aus Stahlblech hergestellt und anschließend in RAL 9005 matt beschichtet. Der Anschlusskasten wird aus verzinktem Stahlblech gefertigt.</p> <p>Baugröße BZD: Baugröße BZD-M:</p> <p><input type="checkbox"/> BZD 200/125 <input type="checkbox"/> BZD-M 200/125</p> <p><input type="checkbox"/> BZD 200/160</p> <p><input type="checkbox"/> BZD 250/225</p> <p>Ausführung Luftaustrittsfläche:</p> <p><input type="checkbox"/> Lochblech Edelstahl (BZD-E)</p> <p><input type="checkbox"/> Stahlblech pulverbeschichtet in RAL (BZD-N)</p> <p><input type="checkbox"/> Befestigung über Mittelschraube</p> <p><input type="checkbox"/> Klemmbefestigung am Rand</p> <p>Zubehör:</p> <p><input type="checkbox"/> Verstärkung zur Begehbarkeit (Belastungsgruppe light) (BG)</p> <p><input type="checkbox"/> Einbau-Montagerahmen (MB)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Sichtseite Edelstahl (MB-E)</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Stahlblech beschichtet nach RAL. . (MB-N)</p> <p><input type="checkbox"/> Schmutzfangkorb (SF)</p> <p><input type="checkbox"/> Drosselring (D)</p> <p><input type="checkbox"/> Einbauring mit Maueranker (MR)</p> <p><input type="checkbox"/> Anschlusskasten (AK)</p> <p>Volumenstrom: m³/h</p> <p>max. Schallleistungspegel: db(A)</p> <p>max. Druckverlust: Pa</p> <p>Fabrikat: Strulik GmbH</p> <p>Typ: BZD</p> <p>Art: Bodenzuluftdurchlass</p>			