FlowGrid
für Axial- und Radialventilatoren.

Weniger Lärm – mehr Lebensqualität.

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure



Innovationen für Menschen.

FlowGrid steht für …

effiziente Schallschutzmaßnahmen in der Kälte-, Luft- und Klimatechnik. Damit technische Bestleistungen nicht mit unangenehmen Geräuschen einhergehen, bietet ebm-papst eine zukunftsweisende Lösung: FlowGrid für Radial- und Axialventilatoren. Die saugseitig platzierten Vorleitgitter reduzieren die Geräuschemission drastisch und minimieren störende niederfrequente Töne.



Gerade, wo Mensch und Technik sich Räume teilen, kommt es oft zu Reibungspunkten – Luftbewegung zum Beispiel geht mit Lärm einher. Mit FlowGrid gehören geräuscherzeugende Störungen in der Ventilator-Zuströmung der Vergangenheit an!

Ob Wärmepumpe im Garten, Verflüssiger auf dem Supermarkt oder Lüftungsgerät im Industriepark: FlowGrid, das innovative Vorleitgitter von ebm-papst, verbindet technische Höchstleistung mit drastischer Geräuschreduktion.

FlowGrid
by ebmpapst
patent pending

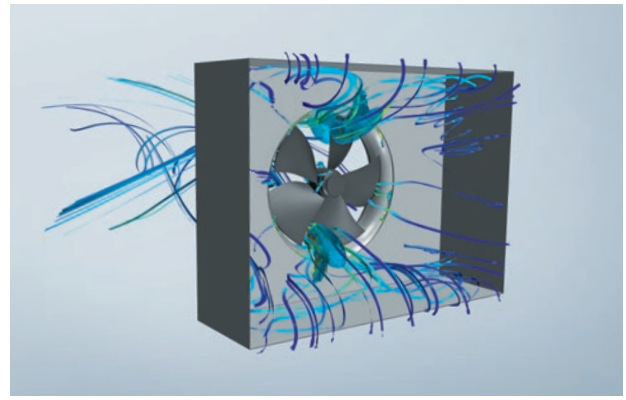




Störendes Geräusch – Ursache und Lösung.

Die Situation.

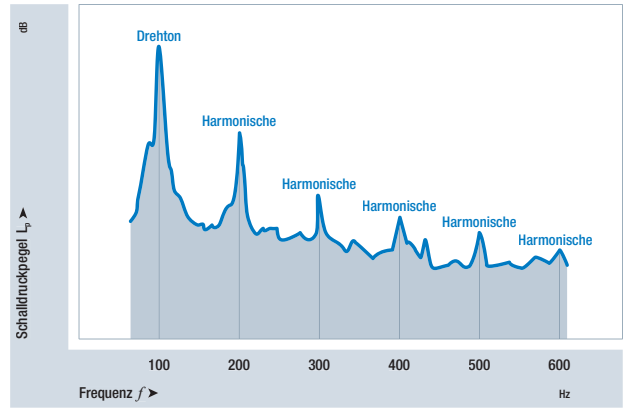
Zusatzgeräusche entstehen, wenn die Zuströmung zum Ventilator gestört ist: Durch eine asymmetrische Ansaugsituation, wie zum Beispiel unterschiedlich nahe Gerätewände, bilden sich starke Luftwirbel. An den engsten Stellen verbinden sich diese zu den sogenannten Wirbelzöpfen. Die Verwirbelungen treffen unmittelbar auf die rotierenden Laufradschaufeln, wodurch Geräusch entsteht: ein breitbandiges Rauschen und zusätzlich schmalbandige, tonale Schallanteile, die auch als Propellergeräusch oder Drehklang bezeichnet werden.



Entstehung von Luftwirbeln durch einen asymmetrischen Ansaugbereich.

Das Geräuschspektrum.

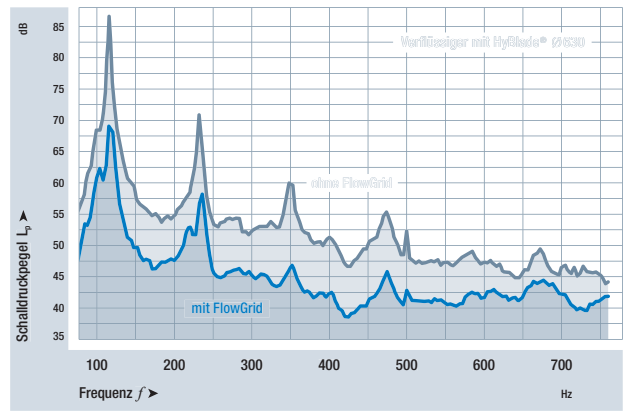
Der Drehklang setzt sich aus dem Drehton und seinen Harmonischen zusammen. Die Frequenz des Drehtons ergibt sich aus dem Produkt der Drehzahl des Ventilators und der Anzahl der Schaufeln. Die Harmonischen des Drehtons sind jeweils ein ganzzahliges Vielfaches davon. Bei einem Axialventilator mit fünf Flügeln und einer Drehzahl von 1.200 $^1/_{min}$ ergibt sich der Drehton beispielsweise bei einer Frequenz von 100 Hz. Für die jeweilige Frequenz des Drehtons und seiner Harmonischen ergeben sich Überhöhungen des Schalldruckpegels. Diese sind vor allem im niederfrequenten Bereich besonders hoch. Doch gerade hier ist es äußerst schwierig, die Geräusche zu reduzieren: Passive Schallschutzmaßnahmen sind mit großem Platzbedarf und hohen Kosten verbunden.



Das Geräuschspektrum ist geprägt von schmalbandigen tonalen Schallanteilen – dem Drehklang.

Die Lösung.

FlowGrid – das Vorleitgitter an der Ansaugseite – reduziert geräuscherzeugende Störungen drastisch: Die Wirbelzöpfe werden beim Auftreffen auf das Gitter aufgespalten und beim Durchfluss deutlich abgeschwächt. Dadurch nimmt der Schalldruck im gesamten Frequenzbereich ab, insbesondere jedoch der störende Drehklang im niederen Frequenzbereich. Ergebnis ist ein deutlich reduzierter Schalldruckpegel und ein als angenehmer empfundenes Geräusch. So lassen sich Geräuschvorschriften leichter einhalten – und das Wohlbefinden der Menschen in direkter Nähe wird nicht beeinträchtigt.



Überzeugend: Reduktion des Schalldruckpegels und ein deutlich abgeschwächter Drehklang durch das FlowGrid.

Weniger Lärm – Messergebnisse zeigen es.

Als Global Player müssen wir über den Tellerrand blicken. Das schließt auch mit ein, umweltbewusst zu agieren. Ein wichtiger Bestandteil ist die Lärmreduktion, die auch hinsichtlich der gesamten Lebensqualität eine wichtige Rolle spielt. Mit FlowGrid setzt ebm-papst hier ein deutliches Zeichen zur aktiven Lärmminderung. Die innovativen Vorleitgitter wirken gleichermaßen bei Axial- und Radialventilatoren und ändern erfreulicherweise nichts an deren hoher Effizienz. Dadurch können in der Anwendung kostenintensive, passive Schallschutzmaßnahmen deutlich reduziert oder gar vermieden werden. Kein Wunder also, dass FlowGrid bereits zum Patent angemeldet wurde. Die unten aufgeführten Messergebnisse zeigen, welche Vorteile Ihnen FlowGrid im Praxiseinsatz bietet.

Radial-Applikationen

Flachklimagerät mit RadiPac Ø 250



Funktion

Be- und Entlüftung von Räumen, mit oder ohne Wärmerückgewinnung.

Aufbau

Die zu klimatisierenden Räume werden über Kanäle mit konditionierter Luft versorgt. Der Schall wird über die Kanäle in die Räume getragen, wodurch zusätzliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Schalldämpfer, nötig sind.

Herausforderung

Lärmschutzrichtlinien müssen eingehalten werden. Darüber hinaus soll der Eintrag von störendem Drehklang in die Räume verhindert werden.

Vorteile mit FlowGrid

Reduktion des Geräuschpegels um 2,5 dB(A) und des Drehtons um 9 dB. Dies führt zu einem erheblich reduzierten Dämmaufwand.

Luftreiniger mit RadiCal Ø 310



Funktion

Erzeugung eines Wohlfühlklimas durch Reinigung der Luft von Allergenen und Staubpartikeln.

Aufbau

Einbau des Ventilators in ein Gehäuse mit Schwebstofffilter.

Herausforderung

Durch saugseitige Filter und beengte Einbauverhältnisse wird die Zuströmung gestört. Da die Geräte meist in Wohn- bzw. Aufenthaltsbereichen eingesetzt werden, spielt die Reduzierung der Geräuschemission eine wesentliche Rolle.

Vorteile mit FlowGrid

Reduktion des Geräuschpegels um 2,8 dB(A) und des Drehtons um 10 dB. Dies führt zu einem Wohlfühlklima ohne störende Betriebsgeräusche.

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit RadiCal Ø 450



Funktion

Der Außenluft wird Wärme entzogen. Diese wird über einen Kreisprozess zum Heizen des Wohngebäudes genutzt.

Aufbau

Einbau des Radialventilators in einem Gehäuse unmittelbar hinter einem Verdampfer.

Herausforderung

Für eine kompakte Wärmepumpe wird der Verdampfer dicht vor dem Ventilator platziert. Durch die gestörte Zuströmung entstehen zusätzliche Geräusche. Die Anwendung in Wohngebieten verlangt jedoch die Einhaltung von Geräuschgrenzwerten.

Vorteile mit FlowGrid

Einhalten der Geräuschgrenzwerte und Reduktion des Drehtons um 4 dB. Dadurch wird das Geräusch als angenehmer empfunden.

Klimazentralgerät mit RadiCal Ø 630



Funktion

Zentrale Be- und Entlüftung von Räumen, mit oder ohne Wärmerückgewinnung und Aufbereitung der Außenluft.

Aufbau

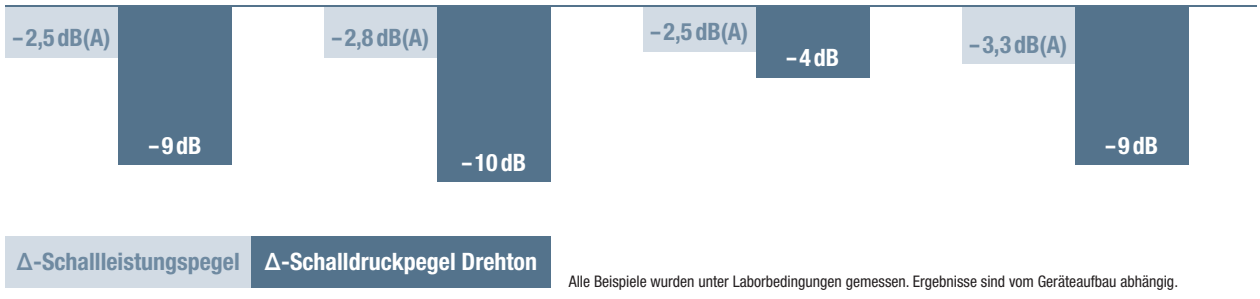
Neben den Ventilatoren sind Komponenten wie Filter, Wärmetauscher, Be- und Entfeuchter im Gerät verbaut. Die Ventilatoren fördern Luft durch das Gerät und anschließend durch Belüftungskanäle.

Herausforderung

Erhebliche Turbulenzen am Eintritt des Ventilators durch geringe Wandabstände im Ansaugbereich sowie durch im Luftstrom befindliche Komponenten des Gerätes.

Vorteile mit FlowGrid

Reduktion des Geräuschpegels um 3,3 dB(A) und des Drehtons um 9 dB, wodurch Dämmaufwand eingespart werden kann.



Alle Beispiele wurden unter Laborbedingungen gemessen. Ergebnisse sind vom Geräteaufbau abhängig.

Mit angenehmen Tönen überzeugen.



FlowGrid für Radial- und Axialventilatoren

Reduziertes Geräuschspektrum
– niedriger Geräuschpegel
– drastisch abgeschwächter Drehklang

Bleibende Effizienz
– unveränderte Luftleistung
– geringe Aufnahmeleistung besteht weiterhin

Kompakte Bauweise
– geringer Platzbedarf
– weniger Dämmmaßnahmen

Schnelle Montage
– Durchgangsbohrungen zur einfachen Befestigung
– kundenspezifische Befestigungen auf Anfrage

Effektiver Umweltschutz
– Lärmreduzierung als wesentlicher Bestandteil eines umweltschonenden Betriebs

Robuste Ausführung
– aus widerstandsfähigem Verbundwerkstoff
– erhältlich bis Brandschutzklasse UL94-5VA





Axial-Applikationen

Luft-Wasser-Wärmepumpe mit HyBlade® Ø 630



Funktion

Der Außenluft wird Wärme entzogen. Diese wird über einen Kreisprozess zum Heizen des Wohngebäudes genutzt.

Aufbau

Einbau des Axialventilators unmittelbar hinter einem Verdampfer zur horizontalen oder vertikalen Luftförderung.

Herausforderung

Für eine kompakte Wärmepumpe wird der Verdampfer dicht vor dem Ventilator platziert. Durch die beengte Einbausituation entstehen zusätzliche Geräusche. Die Anwendung in Wohngebieten verlangt jedoch die Einhaltung von Geräuschgrenzwerten.

Vorteile mit FlowGrid

Einhalten der Geräuschgrenzwerte und Reduktion des Drehtons um 12 dB.

Verflüssiger mit HyBlade® Ø 710



Funktion

Abfuhr der Wärme, die in einem Kältekreislauf entsteht.

Aufbau

Ein oder mehrere Axialventilatoren saugen Außenluft durch einen horizontal angeordneten Wärmetauscher.

Herausforderung

Die Ventilatoren sind sehr nahe am Wärmetauscher platziert. Dadurch ist die Zuströmung gestört. Werden mehrere Ventilatoren auf einem Verflüssiger eingesetzt, verstärkt dies die ungleichmäßige Zuströmung.

Vorteile mit FlowGrid

Reduktion des Geräuschpegels um 3,9 dB(A) und enorme Absenkung des Drehtons um 16 dB. Damit wird das Geräusch als deutlich angenehmer empfunden.

V-Verflüssiger mit HyBlade® Ø 800



Funktion

Abfuhr der Wärme, die in einem Kältekreislauf entsteht.

Aufbau

Ein oder mehrere Axialventilatoren saugen Außenluft durch einen V-förmig angeordneten Wärmetauscher.

Herausforderung

Die Abstände des Wärmetauschers zum Ventilator sind wegen dessen Umfang sehr unterschiedlich. Dadurch entstehen Turbulenzen im Ansaugbereich.

Vorteile mit FlowGrid

Reduktion des Geräuschpegels um 1,3 dB(A) und des Drehtons um 7 dB.

Verflüssiger mit HyBlade® Ø 800 und AxiTop



Funktion

Abfuhr der Wärme, die in einem Kältekreislauf entsteht.

Aufbau

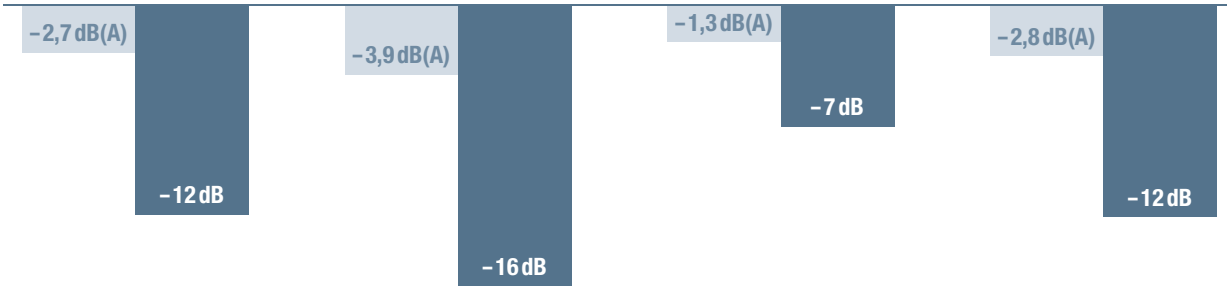
Außenluft wird durch einen Wärmetauscher gesaugt. Der Verflüssiger mit horizontal angeordnetem Tauscher verfügt über einen Axialventilator mit druckseitig aufgebauter Diffusoreinheit AxiTop.

Herausforderung

Trotz eines bereits geringen Geräuschniveaus bleibt ein als störend empfundener Drehklang.

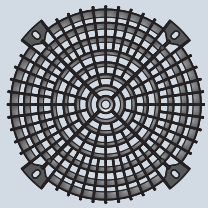
Vorteile mit FlowGrid

Zusätzliche Reduktion des Geräuschpegels um 2,8 dB(A) und des Drehtons um 12 dB.

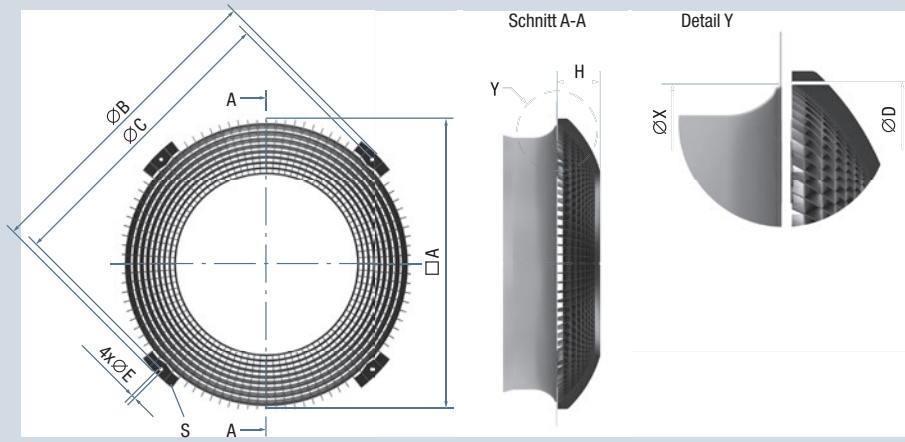


FlowGrid –
immer eine gute Lösung.

Variante A*
geschlossen



Variante B



Art.-Nr.	Variante	RadiCal	RadiPac	HyBlade®
00190-2-2957*	A*	175, 190	–	–
00250-2-2957*	A*	220,225,250	–	–
20280-2-2957	B	220, 225, 250, 280	250, 280	200
25310-2-2957	B	310	310	250
00400-2-2957	B	355, 400	355	–
35505-2-2957	B	450, 500	400, 450, 500	300, 315, 330, 350
00630-2-2957	B	560, 630	560, 630	400
50710-2-2957	B	–	710	450, 500
63000-2-2957	B	–	800	560, 630
80000-2-2957	B	–	900	710, 800
91000-2-2957	B	–	–	910

* FlowGrid ist komplett geschlossen und fungiert als Schutzgitter

Möchten Sie noch mehr erfahren?
Sie benötigen weitere Informationen zu den Abmessungen oder eine Montage-anleitung, dann folgen Sie uns auf:

www.ebmpapst.com/flowgrid-installation

oder direkt über den folgenden QR-Code:

37906-7-8811 · 2015-06 · WO-1'

ebm-papst
Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen
Germany
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebmpapst

Die Wahl der Ingenieure