



## Volumenstrommessung – easy an Ventilen, nach DIN EN 12599

Mit der im Januar 2013 erschienen überarbeiteten Ausgabe der DIN EN 12599 „Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumlufttechnischer Anlagen“ wird neuerdings ein weiteres Verfahren zur Messung und Einregulierung von Volumenströmen an Ventilen aufgezeigt: Messung des Referenzdrucks.

Diese Messmethode stellt ein einfaches, aber wie sich zeigt oft ausreichend genaues Verfahren zur Messung und Einregulierung von Volumenströmen an Ventilen dar. Sicherlich ist diese Messmethode weniger genau wie z.B. eine Trichtermessung, aber im Vergleich zu einer Messung der Strömungsgeschwindigkeit im Rohranschlussquerschnitt oft schon aus praktischen Erwägungen vorzuziehen.

Das Messprinzip beruht auf einer einfachen Differenzdruckmessung, also Druck vor/hinter dem Ventil zu Raumluftdruck und wird schematisch dargestellt wie folgt ausgeführt.

<p>Zuluftventil, Druckmessung und Spaltmaßermittlung</p>	<p>Abluftventil, Druckmessung und Spaltmaßermittlung</p>

Wie z.B. bei den Volumenstrommessern FMU, Irisblenden DIRU, Anschlusskästen MBB, usw. kann dann auch hier mit der nachfolgenden Formel der Volumenstrom errechnet werden:

$q = k \cdot \sqrt{\Delta p_m}$	<p><math>q</math> = Luftstrom [l/s]</p> <p><math>\Delta p_m</math> = Messdruckdifferenz [Pa]</p> <p><math>k</math> = Öffnungsfaktor, siehe Tabellen oder Ventil-Aufkleber, ermittelt aus dem Spaltmaß</p>
---------------------------------	---



Entweder man nutzt diese Formel per Taschenrechner, oder man verwendet zum Teil auch erhältliche Diagramme mit dem Volumenstrom in Funktion des Drucks.

Eine komfortablere und noch wesentlich schnellere (!) Möglichkeit ist jedoch darüber hinaus die Nutzung des [Lindab PC 410-Differenzdruckmessgerätes](#). Mit der im PC 410 möglichen Eingabe des k-Faktors ist die direkte Anzeige von Volumenströmen möglich - ohne Benutzung von Taschenrechner oder Diagrammen.

Hier reduziert sich der Aufwand auf eine einfache Druckmessung und die Zahlenwerteingabe des k-Faktors.

	<p><b>Luftstrom</b> <span style="float: right;">13:52:43 15.10.2010 </span></p> <p style="font-size: 2em;"><b>V: 352.7 L/s</b></p> <p>V : 1269.7 m<sup>3</sup>/h    T<sub>int</sub> : 24.5 °C</p> <p>P<sub>D</sub> : 12.3 Pa    ρ : 1.186 kg/m<sup>3</sup></p> <p><b>k-Wert : 100.0</b></p> <p>Exponent : 0.50</p> <p><b>P<sub>D</sub> = 0    k-Wert    Stopp</b></p>
<p>PC 410</p>	<p>Beispiel für PC 410-Anzeige im k-Wert-Modus</p>

Für die Druckmessung sind als kostengünstige Werkzeuge die entsprechend ausgeformten Messröhrchen – gerade für Zuluftventile, gebogen für Abluftventile erhältlich. Welches Röhrchen anzuwenden ist, ist auch in unserer [Datensammlung Ventile](#) dargestellt.

Die k-Faktoren findet man als Aufkleber auf den ausgewiesenen Ventiltypen und auch nochmals in der zuvor erwähnten Datensammlung.

Für die Ermittlung des Spaltmaßes, anhand dessen der k-Faktor ermittelt wird, ist dem [Einstellset VAK](#) eine Prüflehre beigelegt.

