

Zuluft- und Abluftdurchlässe in Wohnungslüftungsanlagen

1 Kriterien für Auswahl von Zuluft- und Abluftdurchlässen

2 Dimensionierung

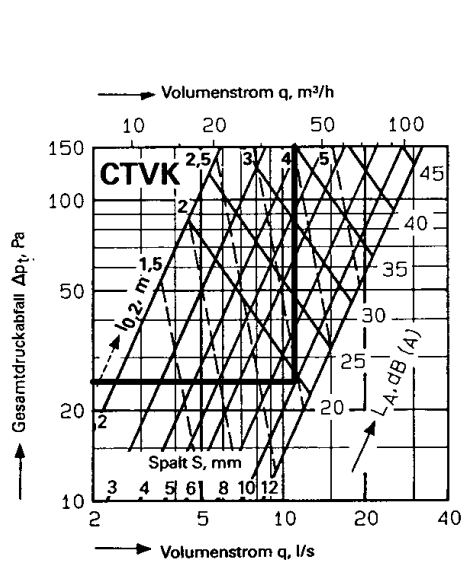
3 Platzierung von Luftdurchlässen

4 Regelbare Abluftventile

1 Kriterien für Auswahl von Zuluft- und Abluftdurchlässen

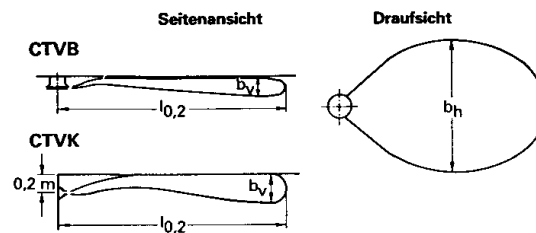
- Dimensionierung:
Auslegung und Abgleich anhand einer Differenzdruck-Volumenstromkennlinie
- Luftströmung im Raum (vollständige Raumdurchlüftung und Zugluftfreiheit):
Herstellerangaben über die Luftausbreitung im Raum müssen vorliegen.
- Schallschutz:
Angaben über Schalldämpfung und Eigengeräuscherzeugung
- Wartungsfreundlichkeit und Hygiene:
Leicht montierbar/demontierbar und gut zu reinigen
- Einregulierung:
Die Luftdurchlässe müssen einstellbar sein. Für den hydraulischer Abgleich muss eine Messvorschrift für den jeweiligen Luftdurchlass vorhanden sein.

Die folgende Abbildung zeigt einen Auszug aus den technischen Unterlagen zu einem guten Zuluftdurchlass: Angaben zu Strahlausbreitung im Raum und Temperaturstabilität, den Zusammenhängen von Einstellmaß, Volumenstrom, Druckabfall und Eigengeräusch sind dargestellt. Vor allem gibt es eine einfach handhabbare Messvorschrift zur Bestimmung des Volumenstroms am Luftauslass, die den Anlagenabgleich stark erleichtert.



Quelle: ABB Flakt

Strahlprofil



$$\text{CTVB } b_v \leq 0,1 \times l_{0,2}$$

$$b_h = l_{0,2}$$

$$\text{CTVK } b_v \leq 0,1 \times l_{0,2}$$

$$b_h = 0,6 \times l_{0,2}$$

Bezeichnungen

$l_{0,2}$ = Wurfweite, m

b_h = max. Strahlausbreitung in der Horizontalprojektion, m

b_v = max. Strahlausbreitung in der Vertikalprojektion, m

Anm. b_h , b_v und $l_{0,2}$ gelten bei der Strahlkontur, wo die Luftgeschwindigkeit bei isothermer Luftzufuhr 0,2 m/s beträgt.

Ein stabiles Strahlprofil wird auch bei sehr großer Untertemperatur erhalten. Bei einer Zulufttemperatur von 15°C unter Raumtemperatur besteht keinerlei Tendenz zu etwaigem Kaltluftabfall.

2 Dimensionierung

- Die Luftdurchlässe sollen eine hohe Regelautorität haben. Dadurch wird die Einregulierung erleichtert und die Auswirkungen unterschiedlicher Betriebszustände der Lüftungsanlage auf die Luftmengenverteilung minimiert. Dies wird dadurch erreicht, dass der Druckverlust über den Luftdurchlass gegenüber dem Druckverlust im Kanalnetz vergleichsweise hoch ist.
- Am ungünstigsten Strang sollte als Ausgangswert von einem Druckverlust am Luftdurchlass von etwa 30 Pa ausgegangen werden.
- Die Luftdurchlässe sollten auf eine mittlere Einstellung ausgelegt werden, damit Spielraum für die Einregulierung bleibt.
- Die Eigenschallerzeugung der Luftdurchlässe sollte bei Nennluftmenge unter 25 dB(A) liegen.

3 Platzierung von Luftdurchlässen

Zuluftdurchlässe:

Da Zuluftauslässe mit unterschiedlicher Strahlausbreitung verfügbar sind, kann die Montage sowohl in Nähe der Innenwand als auch der Außenfassade in Decke, Wand oder Boden erfolgen. Bei Lufteintritt unmittelbar in die Aufenthaltszone ist besonders sorgfältig zu prüfen,

oft alle Kriterien an Zugluftfreiheit (Temperatur, Geschwindigkeit und Turbulenzgrad) dauerhaft eingehalten sind.



Bei der Sanierung bieten sich vor allem Weitwurfventile an (siehe Abbildung), die bei einer Luftverteilung unter der Decke von zentralen Flurbereichen direkt über den Türen eingebaut werden können und die Luft mit hoher Induktion unter der Decke relativ weit in den Raum einblasen. Dadurch wird bei kompaktem Kanalnetz dennoch eine gute Durchspülung der Räume erreicht.

Abluftdurchlässe:

Für Abluftdurchlässe bestehen mit Ausnahme des Kriteriums der Strahlausbreitung vergleichbare Anforderungen. In fettbelasteten Räumen sind zusätzliche Filter am Abluftdurchlass sinnvoll (Druckverlust, Wartung und Standzeit prüfen!).

Außerdem sind folgende Hinweise zu beachten:

- keine Kurzschlussströmung mit der Überströmöffnung (Lüftungskurzschluss)
- nicht über Heizkörpern montieren (Wärmekurzschluss)
- im Bereich von Duschkabinen Zugluftgefahr prüfen
- in Räumen mit Wasserdampflasten Montage bevorzugt im oberen Bereich



4 Regelbare Abluftventile

Einige Hersteller bieten Abluftventile an, bei denen über Schnurzug oder elektrisch zwei Ventilstellungen geschaltet werden können. Diese Ventile können vor allem bei zentralen Abluftanlagen mit differenzdruckgesteuertem Ventilator eingesetzt werden und erlauben somit eine Nutzerseitige Umschaltung zwischen Normallüftung und Stoßlüftung. Außerdem stehen selbstregulierende Abluftventile zur Verfügung, die weitgehend unabhängig von den Druckverhältnissen im Kanalnetz einen konstanten Abluftvolumenstrom sicherstellen.



Abb. 1: Abluftventil verstellbar durch Schnurzug (Typ BAP-VM von ALDES)