



Komfortlüftungsinfo Nr. 21

Schall

Inhalt

1. Schall - Allgemeines
2. Unterschiedliche Schallbelastungen
3. Schalldämpfer
4. Checkliste - Schall

Ausgabe: 15.2.1014



1. Schall - Allgemeines

Ziel im Schallbereich ist eine in Normalsituationen nicht hörbare Komfortlüftungsanlage in den Schlaf- und Wohnräumen. Für die Zielerreichung bedarf es aber auch der Beachtung von scheinbaren „Kleinigkeiten“. Denn die Einhaltung von 23 dB(A) bzw. 43 dB(C) in Schlafräumen und 25 dB(A) bzw. 43 dB(C) in Wohnräumen ist nur bei sorgfältiger Planung und Ausführung aller Komponenten zu erreichen. Zu beachten ist, dass beim Schall

- +3dB deutlich wahrnehmbar sind
- +10 DB doppelt so laut bedeutet

Zudem ist der Grundgeräuschpegel in einem Gebäude ein wesentlicher Punkt für die spätere Zufriedenheit der Nutzer. Wenn z.B. in einer Stadt aufgrund des Verkehrs in der Wohnung ein Grundgeräuschpegel von 27 dB(A) herrscht, ist eine Lüftungsanlage mit 25 dB(A) nicht hörbar. Beträgt der Grundschallpegel in der Wohnung jedoch nur 17 dB(A), wie dies in ländlichen Gegenden möglich ist, so ist auch eine optimierte Anlage mit 20 dB(A) noch wahrnehmbar, wenn sonst keine Nebengeräusche im Haus herrschen. Je niedriger der Grundgeräuschpegel ist, umso höher muss daher die Anlagenqualität von der schalltechnischen Seite her sein.

2. Unterschiedliche Schallbelastungen

Bei einer Lüftungsanlage ergeben sich 3 mögliche störende Schallbelastungen.

- 1. Von der Zu- bzw. Abluft:
insbes. Zulufräume -
Wohnzimmer und
Schlafzimmer**



- 2. Aus dem Geräteraum**



- 3. Telefonieschall**

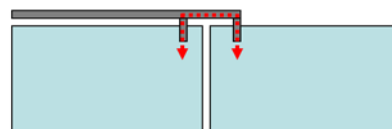


Abbildung 1: Mögliche Schallbelastungen

Die Schallbelastung über die Luftleitung kann insbesondere durch ein leises Lüftungsgerät, geeignete Geräteschalldämpfer und strömungsgünstige Ventile beeinflusst werden. (Weitere Punkte siehe Checkliste.) Der Schall aus dem Geräteraum wird vor allem durch ein leises Gerät und durch eine entsprechend schwingungsdämpfende Aufhängung reduziert. Den Telefonieschall zwischen zwei Räumen schränkt man durch entsprechende Leitungslängen oder Telefonieschalldämpfer ein.

3. Schalldämpfer

Schalldämpfer gibt es als Rohr und als Kulissenschalldämpfer. Kulissen- bzw. Umlenkschalldämpfer haben vor allem im tiefen Frequenzbereich, dem kritischen Bereich der meisten Lüftungsgeräte, eine deutlich höhere Schalldämpfung.

Kulissenschalldämpfer können auf spezielle Frequenzbereiche bzw. Geräte optimiert werden.



Abbildung 2: Umlenkschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)

Tabelle 1: Dämpfung von Umlenkschalldämpfern (Quelle: Fa Pichler)

| | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| USD 100 | 17 dB | 29 dB | 37 dB | 40 dB | 46 dB | 48 dB | 40 dB |
| USD 125 | 16 dB | 29 dB | 39 dB | 43 dB | 50 dB | 45 dB | 38 dB |
| USD 160 | 15 dB | 28 dB | 40 dB | 45 dB | 55 dB | 45 dB | 33 dB |
| USD 200 | 13 dB | 27 dB | 45 dB | 44 dB | 45 dB | 42 dB | 48 dB |

Rohrschalldämpfer gibt es in starrer und flexibler Ausführung. Die Schalldämpfung ist bei beiden abhängig von der Länge und der Dicke der Schalldämmung.

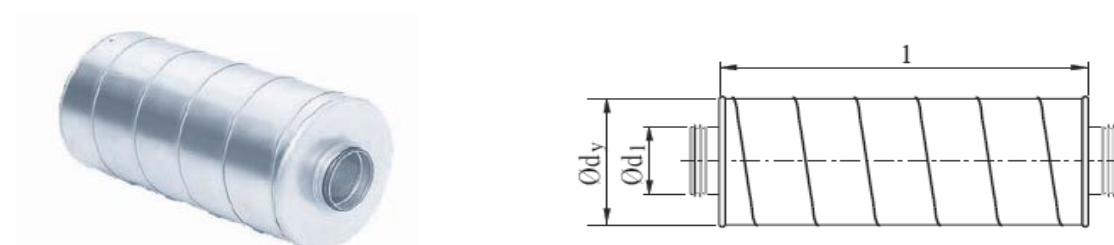


Abbildung 3: Starrer Rohrschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)

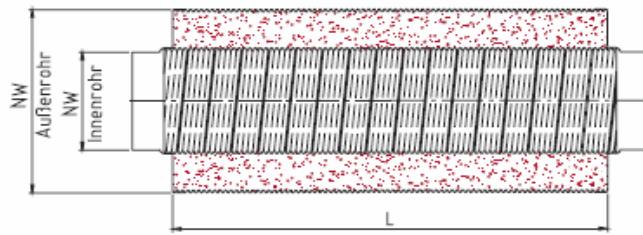


Abbildung 4: Flexibler Rohrschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)

Tabelle 2: Dämpfung von starren Rohrschalldämpfern (Quelle: Fa. Pichler)

| Type | Artikelnummer | od1 (mm) | ody (mm) | l (mm) | Gewicht (kg) | Dämpfung in dB für Durchschnittsfrequenz Hz | | | | | | | |
|---------------|----------------|-------------|-------------|-----------|-----------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | | | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Schalldämpfer | 11SL3010008003 | 80 | 280 | 300 | 4,70 | 1 | 6 | 15 | 21 | 26 | 33 | 31 | 17 |
| Schalldämpfer | 11SL3010008006 | 80 | 280 | 600 | 7,90 | 7 | 13 | 26 | 32 | 50 | 50 | 45 | 25 |
| Schalldämpfer | 11SL3010008009 | 80 | 280 | 900 | 10,20 | 8 | 14 | 29 | 38 | 58 | 57 | 55 | 39 |
| Schalldämpfer | 11SL3010008012 | 80 | 280 | 1200 | 13,30 | 8 | 17 | 33 | 40 | 60 | 59 | 59 | 45 |
| Schalldämpfer | 11SL3010010003 | 100 | 300 | 300 | 5,00 | 4 | 6 | 13 | 18 | 26 | 29 | 22 | 13 |
| Schalldämpfer | 11SL3010010006 | 100 | 300 | 600 | 8,20 | 6 | 10 | 19 | 28 | 38 | 47 | 33 | 18 |
| Schalldämpfer | 11SL3010010009 | 100 | 300 | 900 | 12,60 | 8 | 14 | 26 | 37 | 54 | 52 | 45 | 25 |
| Schalldämpfer | 11SL3010010012 | 100 | 300 | 1200 | 15,30 | 7 | 15 | 30 | 38 | 58 | 55 | 50 | 30 |
| Schalldämpfer | 11SL3010012503 | 125 | 315 | 300 | 5,70 | 3 | 6 | 10 | 14 | 20 | 27 | 20 | 12 |
| Schalldämpfer | 11SL3010012506 | 125 | 315 | 600 | 8,60 | 6 | 10 | 19 | 28 | 39 | 42 | 28 | 17 |
| Schalldämpfer | 11SL3010012509 | 125 | 315 | 900 | 13,40 | 3 | 11 | 26 | 36 | 52 | 47 | 40 | 24 |
| Schalldämpfer | 11SL3010012512 | 125 | 315 | 1200 | 16,70 | 6 | 10 | 29 | 37 | 54 | 53 | 47 | 27 |
| Schalldämpfer | 11SL3010016003 | 160 | 355 | 300 | 6,30 | 4 | 4 | 8 | 13 | 17 | 23 | 15 | 10 |
| Schalldämpfer | 11SL3010016006 | 160 | 355 | 600 | 10,70 | 5 | 8 | 15 | 23 | 31 | 40 | 22 | 16 |
| Schalldämpfer | 11SL3010016009 | 160 | 355 | 900 | 14,90 | 3 | 9 | 21 | 32 | 47 | 52 | 29 | 19 |
| Schalldämpfer | 11SL3010016012 | 160 | 355 | 1200 | 19,80 | 4 | 10 | 29 | 34 | 49 | 53 | 30 | 18 |

Flexible Schalldämpfer haben, wenn sie gekrümmt eingebaut werden, eine etwas bessere Schalldämpfung und sind bei engen Platzverhältnissen leichter einzubauen.

Da Schalldämpfer nicht gereinigt werden können, müssen sie so eingebaut werden, dass sie notfalls auch ausgetauscht werden können.

4. Checkliste - Schall

Die folgenden Punkte sollen Ihnen helfen eine leise Lüftungsanlage zu bekommen bzw. mögliche Fehlerquellen einer zu lauten Lüftungsanlage einzuschränken.

13 Maßnahmen dazu sind:

1. Ein leises Lüftungsgerät
2. Auf das Gerät abgestimmte Schalldämpfer (extern oder integriert)
3. Geringer externer Druckerlust von max. 75 Pa (max. 90 Pa mit EWT)
4. Schwingungsdämpfende Aufstellung bzw. Aufhängung des Gerätes
5. Entkoppelung von Gerät und Rohrleitungen durch Segeltuchverbinder (insbesondere für Geräte mit Wärmepumpe)
6. Schwingungsdämpfende Aufhängung bzw. Befestigung der Luftleitungen bzw. Luft-Verteiler
7. Keinerlei direkte Verbindung von Luftleitungen zu Fußböden, Mauerwerk, sonstigen Rohrleitungen etc.
8. Speziell gedämpfte Zu- bzw. Abluftdurchlässe (Ventile) in Räumen mit Wärmepumpe bzw. größeren Schallquellen
9. Zu- und Abluftdurchlässe möglichst weit vom typischen Aufenthaltsbereich entfernt anbringen (z.B. nicht direkt neben dem Kopfteil des Bettes)
10. Geringe Luftgeschwindigkeiten in Verteiler, Luftleitungen, vor Ventilen etc.
11. Strömungsgünstige „weite“ Bögen
12. Beruhigte Anströmung der Ein- und Auslässe (keine Umlenkung bzw. Abzweiger) kurz vor bzw. nach dem Ventil oder Verwendung eines Anschlusskastens
13. Abstand des Durchlasses (Ventil) von Kanten und Ecken mindestens 20 cm

Weitere Punkte, die bei der Leitungsverlegung beachtet werden müssen:

- Trittschalldämmungen dürfen auch nicht durch Luftleitungen überbrückt bzw. geschwächt werden.
- Das Schalldämmmass der Außenhülle bzw. zwischen den Räumen darf durch die Luftleitungen nicht unzulässig verschlechtert werden.

Bildverzeichnis

| | |
|--|---|
| Abbildung 1: Mögliche Schallbelastungen | 2 |
| Abbildung 2: Umlenkschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)..... | 3 |
| Abbildung 3: Starrer Rohrschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)..... | 3 |
| Abbildung 4: Flexibler Rohrschalldämpfer (Quelle: Pichler Luft)..... | 4 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|---|
| Tabelle 1: Dämpfung von Umlenkschalldämpfern (Quelle: Fa Pichler) | 3 |
| Tabelle 2: Dämpfung von starren Rohrschalldämpfern (Quelle: Fa. Pichler) | 4 |

Die Reihe Komfortlüftungsinfo wurde im Rahmen des Projektes „Marketingoffensive und Informationsplattform: Raumluftqualität und Komfortlüftung“ entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie gefördert.



Zusammengestellt von:

DI Andreas Gremel
DI Roland Kapferer
Ing. Wolfgang Leitzinger

andreas.gremel@andreasgremel.at (früher FH Kufstein)
roland.kapferer@tirol.gv.at (früher Energie Tirol)
wolfgang.leitzinger@leit-wolf.at (früher AIT)

Herausgegeben von:

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

Weitere Informationen auf: www.komfortlüftung.at
Kritik und Anregungen bitte an: verein@komfortlueftung.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden