

# Verhalten bei hohen und niedrigen Frequenzen

Struktur- oder Festkörperschall ist jener, der über die Strukturen eines Gebäudes, einer Maschine, einer Anlage usw. übertragen wird. Dieser Schall wird auf dem Wege seiner Ausstrahlung in Luftschall umgewandelt.

Niedrige Schallfrequenzen werden gewöhnlich in der Luft am wenigsten abgeschwächt und damit auch stärker über die Strukturen übertragen. Der Niederfrequenzbereich liegt zwischen 20 und 500 Hz.

## **EIGENFREQUENZ DER SCHWINGUNGSENTKOPPELNDEN BEFESTIGUNGSELEMENTE AKUSTIK+SYLOMER®**

Die schwingungsentkoppelnden Deckenbefestigungselemente Akustik+Sylomer® können sehr niedrige Eigenfrequenzen aufweisen, die am optimalen Lastpunkt 7 Hz erreichen können. An diesem Lastpunkt beträgt die Abkopplungsfrequenz der schwingungsentkoppelnden Befestigungselemente Akustik+Sylomer® 9,89Hz. Diese niedrige Eigenfrequenz ist optimal für Abhängedecken in schalldichten Räumen. Parallel dazu sind die Befestigungselemente dieser Art auch besonders interessant für die Schalldämmung von vibrierenden Maschinen oder Elementen, die mit einer Drehzahl von über 600 U/min. arbeiten.

Entsprechende Beispiele sind:

- Leitungen / Rohre:
  - für Kühlflüssigkeiten aus Kühlkompressoren, wobei die ideale Anwendung in der Tiefkühlabteilung von Supermärkten liegt.
  - bei Klimaanlageanlagen.
  - zum Pumpen von Wasser.
  - für Rauchabsaugungen oder -abzüge.
- Befestigungselemente von Maschinen für Klimaanlageanlagen.
- Befestigungselemente von vibrierenden Elementen im Allgemeinen.

## **VERHALTEN DER SCHWINGUNGSENTKOPPELNDEN BEFESTIGUNGSELEMENTE AKUSTIK+SYLOMER® BEI NIEDRIGEN FREQUENZEN IN SCHALLDICHTEN RÄUMEN**

Der Bereich der hörbaren Frequenzen beim Menschen kann abhängig von Alter und anderen Faktoren variieren, liegt jedoch im Allgemeinen zwischen 20 Hz und 20.000Hz. Zum Beispiel liegen die Töne einer Gitarre in einem Frequenzbereich von 82 bis 698 Hz.

Wenn man von der ungünstigsten Erregungsfrequenz von 20 Hz ausgeht, beträgt die Schalldämmung des Festkörperschalls durch ein Befestigungselement Akustik+Sylomer® nahezu 90%. (\*)

(\*) Anbringung am optimalen Lastpunkt von Akustik+Sylomer®

## **VERHALTEN DER SCHWINGUNGSENTKOPPELNDEN BEFESTIGUNGSELEMENTE AKUSTIK+SYLOMER® BEI MITTLEREN UND HOHEN FREQUENZEN.**

Schallwellen bestehen nicht aus einer einzigen Frequenz, sondern aus einer Reihe ungeordnet übereinanderliegender Frequenzen, was den Hauptgrund dafür darstellt, dass Schall als unangenehm empfunden wird. Deshalb muss das ideale Befestigungselement fähig sein, den weitestmöglichen Frequenzbereich zu isolieren.

**Verhalten einer Metallfeder:** Befestigungselemente mit Metallfedern werden oft als elastische Befestigungselemente für Abhängedecken empfohlen. Dabei ist zu beachten, dass diese für die Schalldämmung von niedrigen Frequenzen geeignet sind, während sich die höheren Frequenzen über die Windungen der Feder **übertragen**. Um letztere Art von Frequenzen filtern und die Übertragung dieser Schwingungen verhindern zu können, müssen die Federn mit einer Sektion aus viskoelastischem Material unter der Feder kombiniert werden.

**Verhalten von Akustik+ Sylomer:** Dank der viskoelastischen Eigenschaften von Sylomer weist Akustik+Sylomer ein Verhalten auf, das jenem der Feder bei niedrigen Frequenzen ähnlich ist. Gleichzeitig verhindern diese Charakteristika nicht nur die Übertragung der hohen Frequenzen, wie sie bei der Feder über die Windungen stattfindet, sondern übertreffen auch beträchtlich das Verhalten des Kautschuks bei hohen Frequenzen. Diese Ergebnisse sind aus dem Abschnitt des Vergleichs von Akustik + Sylomer mit Kautschukbefestigungselementen ersichtlich.