

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 Kühlfüssigkeiten 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.

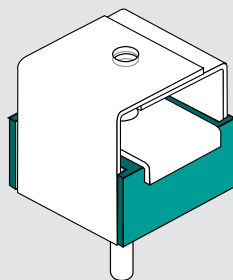
Verhalten von Akustik+ Sylomer:

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.

SETZVERHALTEN UND LANGFRISTIGES VERHALTEN

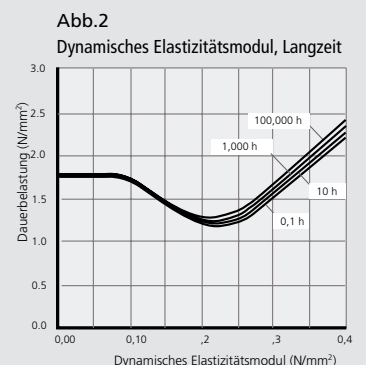
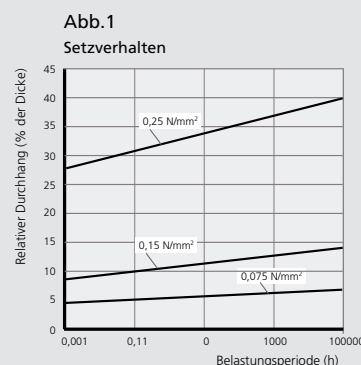
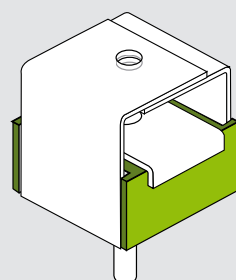
Sylomer[®] Geringe Belastungen

Statische Belastungen rufen ein gewisses Setzverhalten hervor. Diese Erscheinung kann bei allen Elastomeren beobachtet werden. Das Setzverhalten ist die Zunahme der Verformung im Laufe der Zeit unter Dauerbelastung. Abb. 1 und 3 zeigen das Setzverhalten für die beiden Typen von Sylomer[®], die bei unseren schwingungsentkoppelnden Deckenbefestigungselementen zur Anwendung kommen.



Innerhalb des empfohlenen Feldes für das Aufbringen einer Dauerbelastung liegt der zusätzliche Durchhang auch nach einer langen Zeit von 10 Jahren unter 50% des anfänglichen Durchhangs.

Die dynamische Federsteifigkeit der schwingungsentkoppelnden Deckenbefestigungselemente soll im Laufe der Zeit so wenig wie möglich zunehmen. Abb. 2 und 4 zeigen die Veränderung des dynamischen Moduls im Laufe der Zeit bei den beiden Typen von Sylomer, die bei unseren schwingungsentkoppelnden Deckenbefestigungselementen zur Anwendung kommen.



Sylomer[®] Hohe Belastungen

