

Messbericht: Elastische Lagerung von Klima- und Kälteanlagen

Effektive Schwingungsisolierung des Gesamtgeräts



Gesamtgerät mit Messpunkten am Boden

Aufbau

Um das Isolationsverhalten verschiedener elastischer Lager zu vergleichen, sind an einem Kompaktgerät Schwingungsmessungen durchgeführt worden. Die Hauptanregung ging dabei sowohl von einem Kältemittelkompressor als auch vom Ventilator aus.

Für die Messung wurde der Kältemittelverdichter in den Frequenzen 30 Hz, 50 Hz und 70 Hz betrieben. Der Ventilator lief mit hoher Intensität und diente dem Temperaturengleich des Kältemittelsystems.

Die vom Gerät auf den Boden übertragenen Schwingungen wurden an vier Messpunkten neben dem Gerät abgenommen. Dadurch lässt sich auch ein Rückschluss ziehen, wie sich die verschiedenen Lagerungsarten auf den sekundären Luftschall auswirken.

Nutzen

- Nachgewiesene Reduktion von Vibrationen und des Sekundärluftschalls
- Aufstellung der Geräte auch an kritischen Orten (z. B. Auf-Dach-Installation, Zwischengeschosse, etc.)
- Einfache und komfortable Installation
- Lange Lebensdauer und wartungsfrei

Untersuchte Lagertypen

Um einen aussagekräftigen Vergleich zu bekommen, wurden unterschiedliche Lagertypen eingebaut. Als Referenzprodukt diente ein handelsübliches Gummilager

der Marke Mafund. Zusätzlich wurden Messungen mit Sylomer®-Streifen und Metall-PUR-Kombinationen durchgeführt.



Mafund



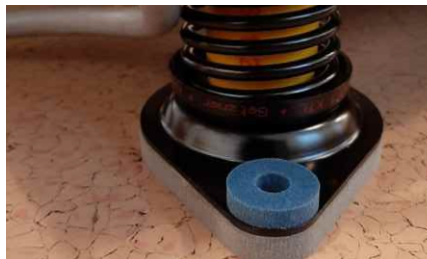
Sylomer® Streifenlager



Maschinenfüße mit Sylomer®



Isotop® SE-2



Isotop® DSD mit Fußplatte FP/K



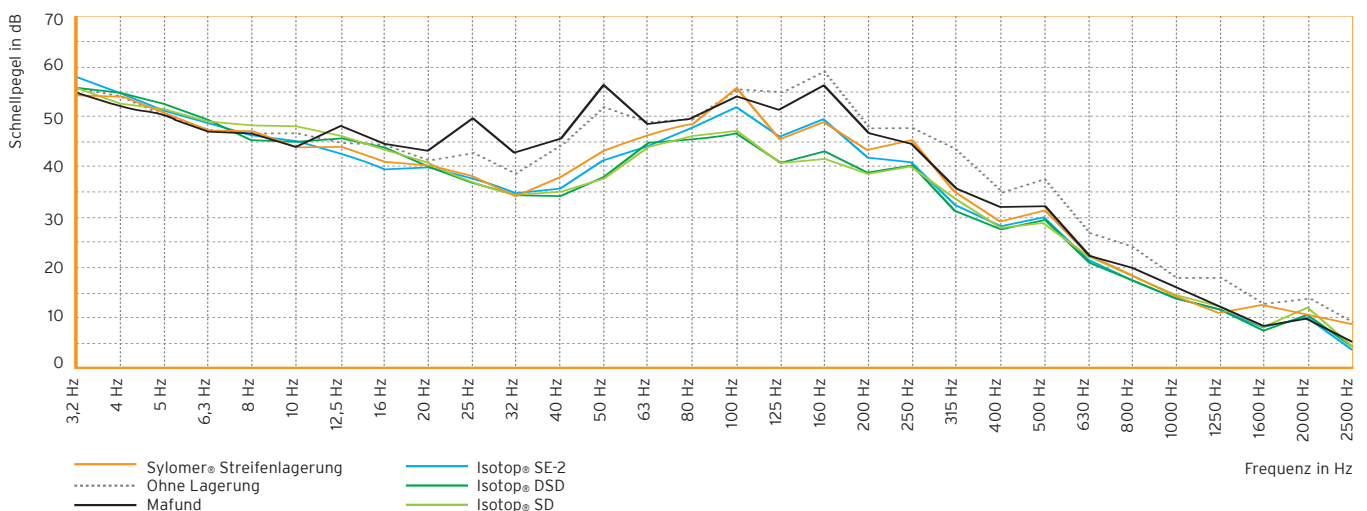
Isotop® SD mit Fußplatte FP/K

Messergebnisse

Bei einer eingestellten Erregerfrequenz des Kompressors von 50 Hz zeigen sich deutliche Verbesserungen gegenüber einer handelsüblichen Mafund Gummilagerung über einen breiten Frequenzbereich. Besonders markant sind die Verbesserungen im kritischen Bereich von 20 Hz bis 100 Hz.

Nur elastische Lösungen, die optimal auf den Betriebspunkt abgestimmt werden können, zeigen gerade in diesem Frequenzbereich eine nachhaltige Wirkung. Gummiprodukte, wie z. B. von Mafund, deren Steifigkeiten nur bedingt optimiert ausgewählt werden können, zeigen hier keine Wirksamkeit bzw. sogar eine Verstärkung gegenüber einer fixen Lagerung.

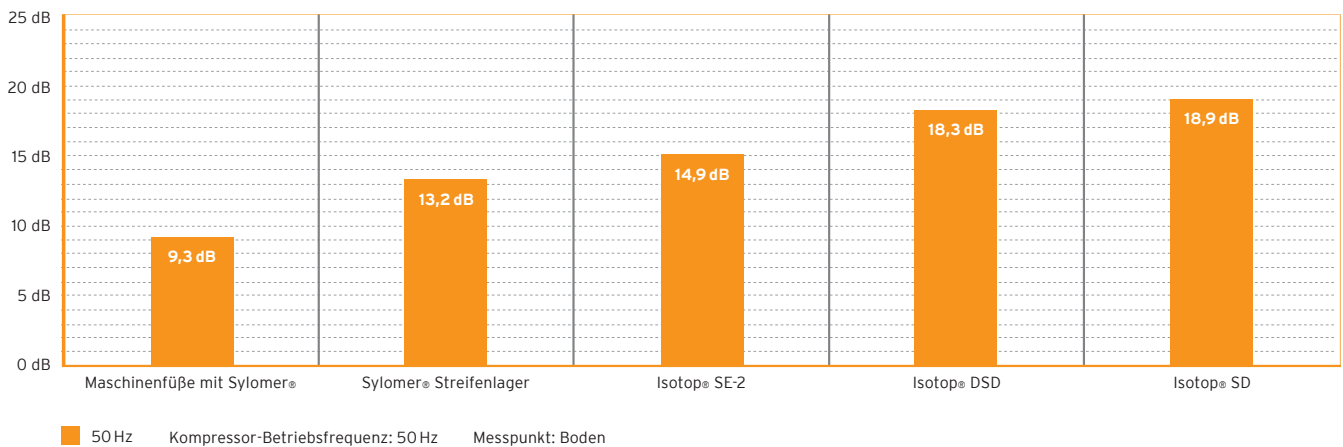
Schnellepegel in dB bei einer Kompressor-Betriebsfrequenz von 50 Hz



Sowohl reine Stahlfederisolatoren (Isotop® SD) wie auch Stahlfedern mit Dämpferkern (Isotop® DSD) zeigen dabei deutliche Verbesserungen von über 18 dB. Metall-PUR-Kombinationen aus der Isotop®-Baureihe, aber auch reine Sylomer®-Lösungen beweisen ebenfalls die Wirksamkeit der Werkstoffe von Getzner.

Die Prüfungen haben auch gezeigt, dass besonders bei Anlagen mit hohem Schwerpunkt auf die Standfestigkeit und Stabilität zu achten ist. Hier sind Stahlfederlösungen mit Sylodamp®-Dämpferkern (Isotop® DSD) oder Sandwichelemente (Isotop® SE) gegenüber reinen Stahlfedern zu bevorzugen.

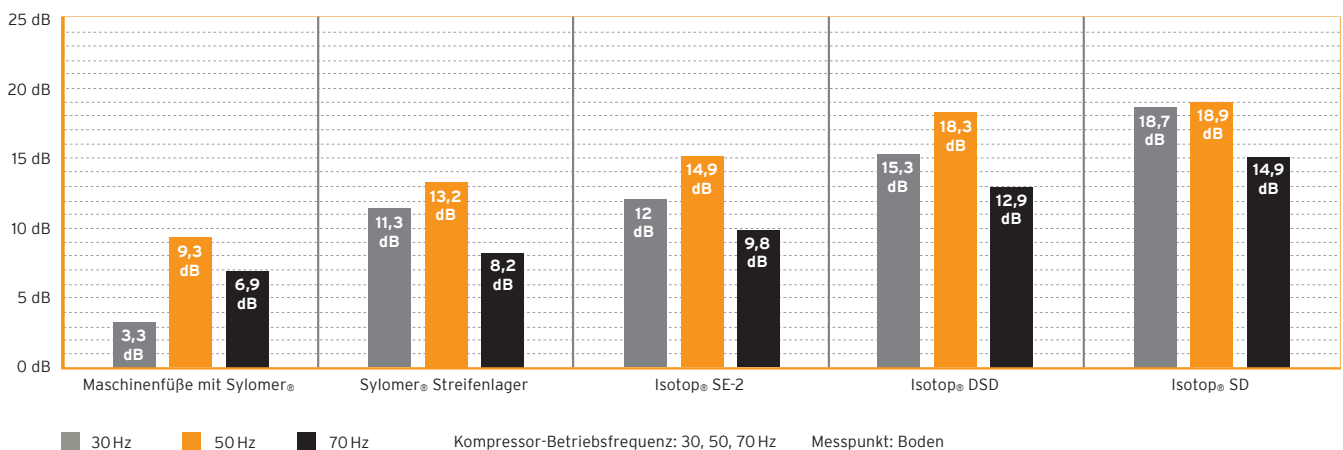
Verbesserung der Isolierwirkung im Vergleich zum Mafund Gummilager



Wird der Lagervergleich um die Betriebspunkte 30 Hz und 70 Hz des Kompressors erweitert, zeigt sich auch hier eine deutliche Verbesserung der Isolierwirkung gegenüber dem handelsüblichen Gummilager.

Ausschwingversuche zeigen, dass der Boden eine Eigenfrequenz bei ca. 70 Hz aufweist. Dennoch konnte auch in diesem Bereich eine deutliche Reduktion erzielt werden.

Verbesserung der Isolierwirkung im Vergleich zum Mafund Gummilager





Stellen Sie uns auf die Probe!

Jedes Gerät ist anders. Und auch Aufbau und Untergrund unterscheiden sich. Gerne unterstützen wir Sie bei der richtigen Lagerauswahl für Ihr Gerät oder bei Messungen!