



Technische Information

Weichstoff-Kompensatoren in Anlagen mit Anforderungen an die Akustik

RAL-GZ 719

TI-020

Rev. 0 – 11/21

Seite 1 von 2

1. Allgemein

Weichstoff-Kompensatoren haben vor allem die Aufgabe, Bewegungen von Rohrleitungen auszugleichen.

Die Berücksichtigung schalltechnischer Kriterien gehört nicht zur Bewegungsaufnahme. Ein Kompensator hat im Vergleich zum Gesamtsystem eine sehr kleine Oberfläche und damit auch nur einen geringen Einfluss auf die Gesamtschallemission.

2. Grundlagenforschung mit dem Fraunhofer Institut IBP

Die Gütegemeinschaft Weichstoff-Kompensatoren e.V. hat dennoch gemeinsam mit dem renomierten Fraunhofer Institut IBP Grundlagen erforscht, um akustische Lösungen für Kompensatoren im Abstrom lärmintensiver Aggregate zu evaluieren.

Gemessen wurden die Komponenten des Weichstoff-Kompensators, die die Bewegung aufnehmen. Diese flexiblen Teile können aus Gewebelagen, Folien, Elastomeren, Polymeren, Verbundmaterialien und mineralischen Dämmstoffen bestehen.

Diese unterbrechen in der Regel den von den angrenzenden Stahlteilen der Rohrleitung ausgehenden Körperschall und dämpfen den Schall durch Dissipation der Schallenergie.

3. Messergebnisse des IBP

Unter Anwendung modernster Messtechnik wurden im Akustiklabor des IBP Kompensator-Lösungen mit variiertem Lagenaufbau und verschiedenen Isolierungen getestet.

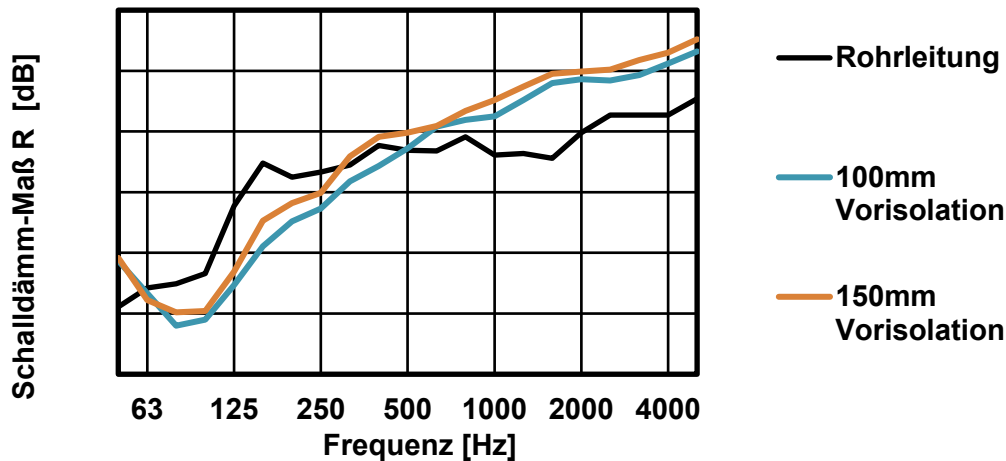
Für die Messungen wurde eine Emissionsquelle verwendet, die dem Schallspektrum einer Gasturbine nahekommt. Die Einbausituation der verschiedenen Kompensator-Lösungen entspricht dem Austritt einer Gasturbine.

In Abhängigkeit vom Lagenaufbau und der Isolierungsvarianten konnte gezeigt werden, dass schon ab einem Frequenzbereich von 200 Hz durch den reinen Weichstoffteil bessere Lärmdämmungswerte als die der Rohrleitung selbst erzielbar sind.

Alle Messungen hatten zum Ergebnis, dass der Weichstoff-Kompensator im Vergleich zu einem Kanal mit 6 mm Wandstärke und der maßgeblichen lärmbelasteten Oberfläche keine nachweisbare Auswirkung auf die gesamte Lärmemission der Anlage hat.

Die Versuchsergebnisse sind für einen Weichstoff-Kompensator mit ausgewählten Isolationsvarianten in nachfolgender Grafik schematisch dargestellt.

**Herausgegeben vom Güteausschuss der
Gütegemeinschaft Weichstoff-Kompensatoren e.V.**



4. Akustische Maßnahmen

Allgemein gilt, dass Materialien mit größerem Flächengewicht, also entweder höherer Dichte oder größerer Wandstärke, das Schalldämmmaß erhöhen. Anpassungen im Kompensator sind jedoch nur bedingt möglich, weil sie die funktionale Flexibilität einschränken könnten.

Als wirksame akustische Maßnahme ist ergänzend eine um den Kompensator als komplette Dämmhaube oder je nach akustischen Anforderungen auch nur als Teil angeordnetes Dämmelement geeignet. Zu beachten ist hierbei, dass diese akustischen Dämmelemente auf Abstand angeordnet werden, um die erforderliche Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Idealerweise geschieht das durch Einsatz einer Dämmkulissee. Siehe auch TI-011 „Isoliervorschriften für Weichstoff-Kompensatoren“.

Eine singuläre Betrachtung der akustischen Emission von Weichstoff-Kompensatoren ist nicht zielführend, da sie nur in Zusammenhang mit der Gesamtemission der Anlage bewertet werden kann.

5. Empfehlungen

Da die akustische Wirkung eines Weichstoff-Kompensators von vielen Faktoren abhängt, empfehlen wir bei kritischen akustischen Anforderungen schon in der frühen Phase der Anlagenplanung die Einschaltung eines Mitglieds der RAL-Gütegemeinschaft Weichstoff-Kompensatoren e.V.

Mitgliedsfirmen der RAL-Gütegemeinschaft sind in der Lage, eine optimale Lösung zu erarbeiten.

**Herausgegeben vom Güteausschuss der
Gütegemeinschaft Weichstoff-Kompensatoren e.V.**