

Schall- und Schwingungs-Isolierung mit Weichstoff-Kompensatoren

## Renaissance einer bewährten Technologie

Seit Beginn des Maschinen-, Apparate- und Anlagenbaus gab es immer die Probleme mit der Isolierung von Schall, Schwingungen und Wärme. Wurde Anfangs einfach mit Stoff und Leder umwickelt, werden heute als Technologie Weichstoff-Kompensatoren eingesetzt. Moderne Materialien und kreative Produktionsmethoden haben immer neue Anwendungsbereiche erschlossen. Die Einsatzgebiete von Weichstoff-Kompensatoren sind vielfältig.



Weichstoff-Kompensator in einer Müllverbrennungs-Anlage



Runder Weichstoff-Kompensator in einer Holzbearbeitung

### Kompensatoren in Planung und Einbau

Konstrukteure und Anlagenbauer sind gut beraten, dem Kompensator die notwendige Aufmerksamkeit zu widmen. Ein gut geplanter und solide eingebauter Kompensator erfüllt Jahre lang seine Pflicht und lässt eine Anlage optimal arbeiten. Im umgekehrten Falle sorgen unzureichendes Wissen und mangelnde Erfahrung bei Planung und Realisation für eine permanente Störung der Produktion. Die Geschichten von endlosen Reklamationen, zermürbenden Gesprächen und Unsummen von gutem

Geld füllen ganze Bände. Neue Fragestellungen führen zu neuen Lösungen. Wer die bewährten Rezepte klug mit neuen Werkstoffen kombiniert, bietet dem Betreiber von Maschinen und Anlagen eine sichere Produktion und lange Lebensdauer.

Die Anforderungen an das Leistungsspektrum der Weichstoff-Kompensatoren sind groß. Mechanische und akustische Schwingungen sind zu eliminieren, Wärmedehnungen sollen kompensiert und Montagetoleranzen aufgefangen werden. Weichstoff-Kompensatoren sind hoch flexible Bauelemente. Überall dort, wo Rohrleitungen und ähnliche Systeme vor ungewollten Effekten geschützt werden sollen, kommt der Weichstoff-Kompensator zum Einsatz. Das ist oft hinter Rüttelsieben, Mal- und Schredderwerken, Motoren, Ventilatoren usw. der Fall. Wärmedehnungen sind ein Problem hinter Öfen, Feuerungsanlagen, Hochleistungsaggregaten usw.

Aufgrund der eingesetzten Materialien sind Weichstoff-Kompensatoren auch in der Lage, viele Funktionen zugleich zu erfüllen. Auch Kombinationen der unterschiedlichsten Bewegungsrichtungen (wie axiale Stauchung und Streckung, radialer Versatz in X- und Y-Richtung) sind möglich. Sogar die Winkelbewegung und -verdrehung lässt sich mit einem Weichstoff-Kompensator meistern.

### Einsatz und Zweck bestimmen die Materialkombination

Kompensatoren von Pekomp werden aus den unterschiedlichsten Materialien gefertigt. Bevorzugt werden Kunststoffe, Elastomere und feuerfeste, asbestfreie Gewebe. Der Temperaturbereich reicht von  $-60\text{ °C}$  bis  $+1400\text{ °C}$ . Wahlweise auch druckstoßfest bis 1000 mbar. Für trockene oder feuchte Umgebung werden ebenfalls geeignete Materialien zur Verfügung gestellt. Je nach Medium, das in der jeweiligen Anlage bearbeitet und/oder befördert wird, werden Weichstoff-Kompensatoren durch einen innen liegenden Schutz (meistens Stahlbleche) mechanisch gesichert. Moderne Fertigungsmethoden und technische Sicherungen verhindern, dass sich Schrauben (auch bei Rüttelanlagen) wedel lockern oder gar lösen.



Geflanschter Weichstoff-Kompensator in einem Abgasrohr

### Spannungsfreier Einbau ist Voraussetzung

Wichtig für eine lange Lebensdauer der Kompensatoren, ist der spannungsfreie Einbau. Werden Weichstoff-Kompensatoren sinnvoll mit Stahlteilen kombiniert, können Lösungen im gesamten Anlagenbau geschaffen werden, die vorher nur bedingt möglich waren. Das gilt besonders beim Thema Umweltschutz und Recycling (z. B. bei den verschiedenen Wiederaufbereitungs-, Schredder-, Sortier- und Materialtrennungs-Anlagen). Besonders im Auffangen von Störgeräuschen an Heizungs- und Klima-Anlagen (die Quelle sind oft Maschinen und Motoren) haben sich Weichstoff-Kompensatoren bestens bewährt. Der so geleistete Lärmschutz ist eine echte Verbesserung der Arbeits- und Lebensqualität.

### Anwendungsbeispiele

- Weichstoff-Kompensator in einer Müllverbrennungs-Anlage  
Medium: Luftgemisch mit Flugasche bis  $300\text{ °C}$ ,  
Druck:  $\pm 100\text{ mbar}$   
Axiale Stauchung: 10 mm, axiale Streckung: 10 mm  
Radialer Versatz X-Achse:  $\pm 15\text{ mm}$   
Radialer Versatz Y-Achse:  $\pm 10\text{ mm}$
- Runder Weichstoff-Kompensator in einer Holzbearbeitung

#### Autor

Wolfgang Weller  
Geschäftsführer der PEKOMP  
Kompensatorenbau GmbH  
41844 Wegberg  
Tel.: 0 24 34/99 70-10  
Fax: 0 24 34/99 70-11  
E-Mail: info@pekomp.de  
www.pekomp.de



## Drehdurchführungen

in Deutschland für Sie produziert.

Nutzen Sie unsere Kompetenz als weltweit größter Hersteller mit mehr als 1.500 Standards und tausenden kundenspezifischer Lösungen. Konstruiert für Ihren Erfolg!



### z.B. Serie 1690-1890

Für Luft und Hydraulik, selbst bei hohen Drücken leckagefrei. Auch als Dreiwege-Drehdurchführung lieferbar.

Katalog kostenlos!



### DEUBLIN GmbH

Nassastr. 10 · D-65719 Hofheim-Wallau · Tel. 06122-9002-0 Fax 06122-15888  
e-mail: info@deublin.de · Internet: http://www.deublin.de

Weichstoff-Kompensator  
in Winkelverbindung



Besonderheit: Mit innen liegendem Stahlblech zum Schutz vor Abrasion

Medium: Luftgemisch mit Holzstaub bis 25 °C

- Geflanschter Weichstoff-Kompensator in einem Abgasrohr stoppt Brennergeräusch durch Unterbrechung der Schallschwingungen

Medium: Abgas bis 200 °C

Axiale Stauchung: ±10 mm

Axialer Versatz: ±5 mm

- Weichstoff-Kompensator in Winkelverbindung

Medium: Heißluft bis 800 °C

Druck: 80 mbar

Axiale Stauchung: ±48 mm

Axialer Versatz: +16 mm

## Nachgefragt

Woher kommen bei Ihnen die Impulse für die Weiterentwicklung? Gibt es Schwerpunkte?

**Weller:** Das ist in unserem Metier wie überall: Die Kunden haben immer neue Ideen. Manchmal sind wir wirklich überrascht, was da so auf uns zu kommt. Unseren größten Weichstoff-Kompensator haben wir in eine Müllverbrennungsanlage zwischen Kessel und Rost eingebaut. Er hatte einen Umfang von über 70 m und dient zur Kompensation der Wärmedehnungen des Kessels. Die qualifizierte Weiterentwicklung der Umwelttechnik setzt schon Akzente. Weitere Impulse kommen aus der Lebensmittelindustrie. Hier ziehen die Fertigungsstandards merklich an.

Neben den Weichstoff-Kompensatoren gibt es ja noch solche aus Stahl und Gummi. Ist das eine Konkurrenz?

**Weller:** Nein. Das ist keine Konkurrenz, obwohl es zu vermuten ist. Vielmehr ergänzen sich die Technologien. Denn die Stahl- und Gummi-Kompensatoren haben ihr eigenes Know-how, ihre eigenen und ganz spezifischen Problemlösungen und damit ganz separate Märkte. Es haben sich in den einzelnen Sektoren Spezialisten gebildet, die selbstverständlich nach rechts und links schauen. Wenn man deren Wissen zusammen führt, dann ist man dem Optimum sehr nahe.

Gibt's eine Lösung mit Weichstoff-Kompensatoren, die sehr ungewöhnlich ist?

**Weller:** Ja, schon. Unser Entwicklungsteam konnte einem Architekten helfen, der bei einem großen Hallenprojekt mit einem frei tragenden und gewölbten Dach aus Glaselementen eine Lösung für den Dehnungsausgleich zwischen Wand und Dach suchte. Unsere Techniker setzten da ein Gewebe mit außerordentlichen Wärmedämmungswerten ein. Hinzu kommt die völlige Klimaresistenz. Eine spektakuläre Lösung für ein ungewöhnliches Projekt.



## Bearbeitung mit MACOR®

MACOR - spanend bearbeitbare Glaskeramik - ist das ultimative Material für die spanende Bearbeitung komplizierter Bauteile mit höchster Präzision.

MACOR besitzt die Eigenschaften von Keramik und kann dennoch mit herkömmlichen Werkzeugen bearbeitet werden.

- Beachten Sie die Vorteile des Materials:
- ausgezeichnete elektrische Eigenschaften!
  - hohe Temperaturen zulässig!
- MACOR ermöglicht Ihnen die schnelle Fertigung von Prototypen und Produktionskomponenten.

Firma Schröder Spezialglastechnik hat sich durch jahrelange Erfahrung in der Bearbeitung von MACOR zum Spezialisten in der Herstellung von Präzisions-, Dreh- und Frästeilen (auch Kanalarispezifikationen im Bereich Keramik) entwickelt.

Sprechen Sie uns an, wir senden Ihnen aktuelles Informationsmaterial oder Angebote nach Ihren Vorstellungen.

## CORNING

Ihr Ansprechpartner:



Schröder Spezialglastechnik GmbH  
D-25479 Ellerau · Buchenweg 20 Postfach 1153  
Tel.: +49 (0) 4106-77550  
Fax: +49 (0) 4106-77550  
E-Mail: info@schroeder-glas.com  
http://www.schroeder-glas.com



Spanend Bearbeitbare  
Glaskeramik

MACOR ist ein eingetragenes Warenzeichen von Corning Incorporated, Corning NY 14851