**Doppelt hält besser**

**Weinheim, 24. Oktober 2017 – In Hydraulikanwendungen können Dichtungen, die aus zwei Polyurethan-Komponenten gefertigt werden, den Zielkonflikt von Dichtheit und Festigkeit lösen. Freudenberg Sealing Technologies forscht jetzt an Rotationsdichtungen, bei denen Polyurethane mit neuen Hochleistungs-Kunststoffen verbunden werden.**

Hydraulische Anwendungen stellen hohe Anforderungen an Dichtsysteme. Diese müssen zum einen verhindern, dass Hydraulikflüssigkeit austritt. Da die Flüssigkeit unter einem hohen Systemdruck vorgehalten wird, bieten sich für die Dichtlippe besonders flexible und elastische Materialien an, die – beispielsweise in einem Hydraulikzylinder – optimal an der Stange anliegen. Zum anderen aber dürfen die Dichtelemente nicht in den sogenannten Extrusionsspalt gedrückt werden, der konstruktionsbedingt zwischen Stange und Gehäuse vorhanden sein muss, um die Beweglichkeit der Stange zu ermöglichen. Dafür eignen sich eher harte Werkstoffe mit einer hohen Steifigkeit.

Um diesen Zielkonflikt zu lösen, wurden in der Vergangenheit Dichtungen verwendet, die aus zwei Elementen bestehen – mit dem Nachteil, dass diese sich zueinander bewegen und das harte Element den weichen Materialanteil „anknabbern“ kann. Seit einigen Jahren fertigt Freudenberg Sealing Technologies deshalb Stangendichtungen, die aus nur einem Element bestehen, das aus zwei unterschiedlichen Polyurethanen gefertigt wird. Der Lippenwerkstoff ist dabei auf die hochdynamische Dichtfunktion hin optimiert, der Materialanteil auf der gegenüberliegenden Druckseite auf größtmögliche Verzugsfestigkeit. Für hydraulische Rotationsdichtungen forscht das Unternehmen jetzt an Verfahren, wie Polyurethane auch mit neuen Hochleistungs-Kunststoffen verbunden werden können. Solche Kombinationen können noch höheren Belastungen standhalten und eine deutlich längere Lebensdauer aufweisen.

Hydraulische Rotationsdichtungen kommen in Drehdurchführungen von Maschinen zum Einsatz, die nicht permanent rotieren, sondern Dreh- und Schwenkbewegungen ausführen. Ein Beispiel dafür sind die drehenden Krallen von Baumerntemaschinen in der Forstwirtschaft, ein anderes die drehbaren Oberwagen von hydraulisch angetriebenen Kettenbaggern. Die Drehdurchführung ermöglicht dabei der Hydraulikflüssigkeit den abgedichteten Übergang zwischen dem feststehenden und dem rotierenden Körper unter hohem Druck. Bisherige Dichtsysteme bestehen aus einem O-Ring, einem Vierkant- oder X-Ring, der als statisches Anpresselement die Dichtfunktion zum Gehäuse hin wahrnimmt, und einem Gleitring, an dem die Welle in der Rotationsbewegung entlanggleitet und der diese – angepresst durch den Druck der Hydraulikflüssigkeit – abdichtet.

Bei einem Dichtsystem aus zwei Elementen besteht aber die Gefahr, dass der Gleitring von der Welle mitgerissen wird. Die beiden Dichtelemente führen dann eine Relativbewegung zueinander aus und können dadurch einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt sein. Diese Gefahr ist umso höher, je stärker die Belastungen durch Druck und Temperaturen im hydraulischen System sind. Mit den neuen, fest aneinandergefügten Zwei-Komponenten-Dichtungen aus Polyurethanen und Hochleistungskunststoffen will Freudenberg Sealing Technologies dieses Problem lösen. Weil die einzelnen Material-Komponenten der Rotationsdichtungen nicht mehr aneinander reiben, lassen sich die Dichtungen mit einem erhöhten Leistungsspektrum und damit in einem breiteren Anwendungsbereich verwenden.

Bei der Entwicklung der neuen Rotationsdichtungen profitiert Freudenberg Sealing Technologies von den Erfahrungen, die das Unternehmen bereits mit Zwei-Komponenten-Stangendichtungen für Hydraulikzylinder gemacht hat. Die Anforderungen an das Dichtsystem sind ähnlich, allerdings müssen die Dichtungen in diesem Fall keiner Rotation, sondern einer Linearbewegung standhalten, weil sich die Stange im Hydraulikzylinder hin und her bewegt. Bei der Herstellung der Zwei-Komponenten-Dichtungen werden die unterschiedlich harten Polyurethane in einem Spritzgussprozess miteinander verbunden. Begünstigt wird die Verbindung durch die Tatsache, dass einzelne Komponenten aus der gleichen Werkstoff-Familie stammen. Eine Herausforderung für die Entwickler der neuen Rotationsdichtungen liegt nun darin, das Verfahren auf Zwei-Komponenten-Dichtungen zu übertragen, die Materialien unterschiedlicher Werkstoff-Familien miteinander verbinden.

Der wesentliche Vorteil der bisherigen Zwei-Komponenten-Stangendichtungen liegt vor allem darin, dass sie den Herstellern von Hydraulikzylindern höhere Toleranzen bei der Auslegung von Kolben und Stangen erlauben. Denn weil die Dichtungen zum Extrusionsspalt hin eine höhere Festigkeit aufweisen, darf dieser größer sein als beim Einsatz konventioneller Dichtsysteme. Außerdem lässt sich der Dichtring einfacher montieren, weil die Werkstoffkombination auch dahingehend optimiert werden kann. Diese konstruktive Flexibilität will Freudenberg Sealing Technologies jetzt auch den Herstellern von Anwendungen erschließen, die mit Drehdurchführungen ausgestattet sind.

***Pressebild****: image\_FST\_\_two polyurethane components.tiff*

***Bildunterschrift****: Damit Dichtelemente nicht in den Extrusionsspalt gelangen (Detailbild links), entwickelt Freudenberg Sealing Technologies Zwei-Komponenten-Dichtungen mit bedarfsgerechter Festigkeit.*

**Über Freudenberg Sealing Technologies**

Freudenberg Sealing Technologies ist als Markt- und Technologiespezialist in der Dichtungstechnik ein führender Zulieferer, Entwicklungs- und Servicepartner für Kunden verschiedenster Marktsegmente wie beispielsweise der Automobilindustrie, der zivilen Luftfahrt, dem Maschinen- und Schiffsbau, der Lebensmittel- und Pharmaindustrie oder der Land- und Baumaschinenindustrie. Im Geschäftsjahr 2016 erzielte Freudenberg Sealing Technologies einen Umsatz von mehr als 2,3 Milliarden Euro und beschäftigte über 15.000 Mitarbeiter. Weitere Informationen unter [www.fst.com](http://www.fst.com/).

Das Unternehmen gehört zur weltweit tätigen Freudenberg-Gruppe, die mit den Geschäftsfeldern Dichtungs- und Schwingungstechnik, Vliesstoffe und Filtration, Haushaltsprodukte sowie Spezialitäten und Sonstiges im Geschäftsjahr 2016 einen Umsatz von mehr als 8,6 Milliarden Euro erwirtschaftete und in rund 60 Ländern mehr als 48.000 Mitarbeiter beschäftigte. Weitere Informationen unter [www.freudenberg.com](http://www.freudenberg.com/).

**Kontakt**

Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG

Ulrike Reich, Head of Media Relations

Höhnerweg 2 - 4

D-69465 Weinheim

Telefon: +49 6201 80 5713

E-Mail: ulrike.reich@fst.com

[www.fst.com](http://www.fst.com/)  
[www.twitter.com/Freudenberg\_FST](http://www.twitter.com/Freudenberg_FST)

[www.youtube.com/freudenbergsealing](http://www.youtube.com/freudenbergsealing)