



Dichten

Direkt  
aufs Bauteil

10



Kleben

Im Fokus: Grenzen  
verschieben sich permanent

16



Branchenfokus Prozessindustrie

Eine Lücke  
schließen

24

# D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS-, KLEBE- UND ELASTOMERTECHNIK

02-2015 | € 8,50



# Relativbewegung verlagert

## Leckagefreies Wellendichtsystem schützt die Welle und sichert die Hygiene

**LEBENSMITTELTECHNIK\_DYNAMISCHE DICHTUNGEN – Die Abdichtung rotierender Wellen im Bereich der Lebensmittelproduktion stellt vielschichtige Anforderungen an die Maschinenhersteller. Klassische Dichtungen kommen da schnell an ihre Grenzen. Ein neues System eröffnet hier neue Perspektiven – technisch und wirtschaftlich.**

Natürlich sollte ein Dichtsystem, das eine rotierende Welle abdichtet, ohne Leckage funktionieren – die Lebensmittelproduktion ist da besonders sensibel. Dieses ist aber mit klassischen Dichtsystemen eigentlich nicht möglich. Alle klassischen Dichtungen haben eine Relativbewegung zwischen der Welle und der Dichtlippe. An dieser Stelle sollte aber absolute Dichtigkeit gegeben sein. Diese Anforderungen löst man heute meist mit einer großen Vorspannung auf die Welle und nimmt damit eine erhöhte Reibung (Energieeffizienz) und geringere Standzeiten der Welle und des Dichtsystems in Kauf. Außerdem sollten keine versteckten Hohlräume vorhanden sein, in denen sich Rückstände von Lebensmitteln festsetzen und damit zu hygienischen Problemen führen können. Bei teilweise verwendeten Dichtsystemen wie Stopfbuchspackungen sind diese Hohlräume aber erforderlich, damit das System überhaupt funktioniert. Der Spalt

zwischen Welle und Packung kann aber schnell zu Hygieneproblemen führen. Deshalb suchen Anwender und Maschinenhersteller schon länger nach einer Lösung für diese Probleme.

### Eine technische Lösung, die funktioniert...

Das Cinch®-System wurde u.a. für diese Anforderungen entwickelt und besteht aus mehreren Komponenten – einem Gehäuse zur Aufnahme des Dichtsystems, zwei Rotor Cups und einem Elastomer-Boot »1. Für die verschiedenen Einsatzbereiche stehen Standard-Gehäuse aus Aluminium und Edelstahl zur Verfügung. Alle Gehäuse können geteilt ausgeführt werden, was die Montage „um die Welle herum“ erleichtert und teilweise auch erst möglich macht. Rotor Cup und Elastomer-Boot sitzen fest auf der Welle und drehen sich mit der Welle. So wird sie nicht beschädigt und es gibt auch keine Hohlräume zwischen Dichtung und Welle »2. Die genannte Relativbewegung gibt es auch hier, aber sie ist von der Welle in das Gehäuse verlagert, wo sie keine Probleme macht. Die Dichtungen können bei Temperaturen von -50 °C bis 250 °C und bis 4 bar Überdruck und bei leichtem Vakuum eingesetzt werden. Alle Anwendungen sollten mit Sperrluft betrieben werden. Hierfür ist jedes Gehäuse mit den entsprechenden An-

schlüssen ausgestattet. Bezogen auf den Wellendurchmesser sollte die Umfangsgeschwindigkeit < 4m/s sein. Je nach abzdichtendem Medium können die Dichtkörper aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden. Eingesetzt wird Cinch®-Seal heute – neben der Lebensmitteltechnik, wie z.B. Fleischverarbeitung, Schokoladenherstellung, Getreide und Gewürze sowie Zucker- und Salzproduktion – in der Kunststofftechnik, der Ton-, Steine-, Glas-Industrie, Agrar- und Farbchemie, Papierindustrie, Verpackungstechnik, Pharmatechnik und der Erdölindustrie.

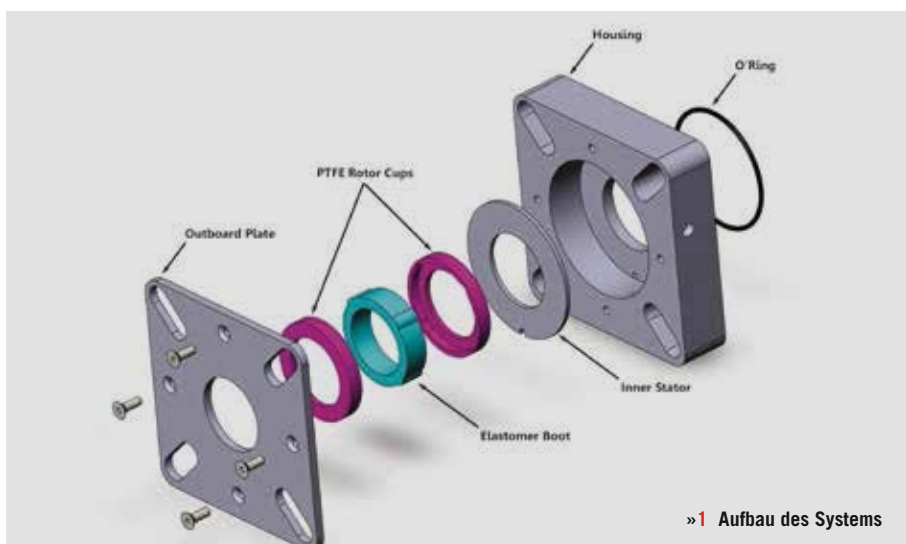
Das Cinch®-System ist kein Produkt von der Stange. In der Praxis wird grundsätzlich der „Ist-Zustand“ aufgenommen und dann erlauben speziell angefertigte Gehäuse einen schnellen und unkomplizierten Umbau auf das System »3. Der nachfolgende Austausch der eigentlichen Dichtungen ist einfach und schnell möglich, da – aufgrund der geteilten Ausführungen – nicht die ganze Welle freigelegt werden muss. Das Dichtsystem kann in einen kleinen Bauraum eingefügt und um die Welle herum montiert werden.

### ...und sich auch rechnet

Betrachtet man die Kosten-/Nutzenrechnung ganzheitlich, ergibt sich, z.B. bei dem Vergleich der Jahreskosten einer Dichtstelle mit Packungen und Cinch®-Seal in einem Schokoladentank mit einer 115 mm Welle, folgende Rechnung:

#### Dichtung mit Packungen

- Kosten der Packung: 4.752 €. Zugrunde gelegt wurden dabei Packungskosten von 297 €/kg und ein Bedarf von 4kg/Seite, also 8 kg/Tank sowie ein zweimaliger Wechsel/Jahr.
- Der Personalaufwand für Montage und Reinigung beträgt auf der Basis, zwei Mann x sechs Stunden x 65 €/h, insgesamt 780 €.
- Der Produktverlust beläuft sich auf 50kg/Monat und 5,20 €/kg auf 3.120 €.
- In Summe kosten die Stopfbuchspackungen damit im Jahr 8.652 €.



»1 Aufbau des Systems



## »2 Keine Hohlräume – keine Hygieneprobleme

### Dichtung mit Cinch® Seal

- Das Dichtungssystem kostet für diesen Anwendungsfall 3.400 €.
- Der Personalaufwand für Montage beträgt auf der Basis, ein Mann x vier Stunden x 65 €/h, insgesamt 260 €.
- Einen Produktverlust gibt es nicht.
- In Summe kostet das Dichtsystem im ersten Jahr 3.660 €, was im ersten Jahr eine Ersparnis von 4.992 € bedeutet. In den folgenden Jahren liegt die Ersparnis bei 8.652 €, da das System keinen Wartungsaufwand erfordert und keinen Materialverlust zulässt.
- Geht man von einer durchschnittlichen Lebensdauer der Cinch® Seal in diesem Anwendungsfall von vier Jahren aus, ergibt sich eine Einsparung von insgesamt 30.948 €. Des Weiteren kann im fünften Jahr ein Reparaturkit eingebaut werden, welches nur ein Drittel der ursprünglichen Kosten beim Einbau beträgt.

### Ausblick

Die bisher ausgestatteten Anlagen hatten eine Umfangsgeschwindigkeit < 4m/s – bezogen auf den Wellendurchmesser. Es gibt aber noch viele interessante Applikationen mit höheren Umfangsgeschwindigkeiten. Für diese Fälle wird aktuell an Lösungen gearbeitet.

### Weitere Informationen

ISH GmbH  
Kunststoff- und Dichtungstechnik  
[www.ish-dichtungen.de](http://www.ish-dichtungen.de)  
[www.cinchseal.com](http://www.cinchseal.com)

Autor: Dipl.-Ing. Andreas Eickmeier,  
Geschäftsführer



## »3 Individuelle Anpassung des Gehäuses an die Bauräume

### Fakten für Konstrukteure

- Für Wellenumfangsgeschwindigkeiten < 4m/s verfügbar
- Alle Medien können leckagefrei abgedichtet werden
- Alternative zu Stopfbuchspackungen, Lippendichtungen und Gleitringdichtungen
- Vermeidung von Hohlräumen, die zu Hygieneproblemen führen können

### Fakten für Einkäufer

- Hohe Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu Stopfbuchspackungen, keine Produktionsausfälle und lange Wartungsintervalle

### Fakten für Qualitätsmanager

- Dichtstellen sind nach dem Einbau sauber und FDA-konform und bleiben es über einen langen Zeitraum
- Systeme sind USDA zertifiziert und entsprechen der Verordnung EG Nr.: 1935/2004



## ViscoTec Dosierertechnologie

Überlassen Sie die Qualität in der Dosierung nicht dem Zufall. Höchste Mengengenauigkeit und Zuverlässigkeit in Ihren Prozessen - auch bei hochviskosen oder schersensitiven Medien - sind die wichtigsten Faktoren für eine ausgereifte Dosieranwendung.

Perfekt dosiert mit ViscoTec!

Die Firma ViscoTec beschäftigt sich als Premiumanbieter mit anspruchsvollen Dosieraufgaben und setzt mit einem ausgereiften Produktportfolio sowie umfangreichem Prozess-Knowhow in der Dosierertechnologie vielfach neue Maßstäbe. Wir bieten für jede Aufgabenstellung eine umfassende Beratung und können mit unseren Kunden im firmeneigenen Technikum Prozesse gemeinsam entwickeln und qualifizieren. Wir verbessern unsere Produkte kontinuierlich, bringen neue Ideen auf den Markt und legen höchsten Wert auf Qualität und Service.



## FLASHCUT TWINS FLEXIBLES ARBEITEN MIT ZUSATZNUTZEN

BESUCHEN SIE UNS AUF  
DER MESSE ACHEMA,  
15.-19. JUNI 15,  
FRANKFURT,  
HALLE 9,  
STAND B56

### Mit zwei Köpfen arbeiten Sie effektiver!

Sparen Sie Zeit und Arbeit mit unserer neuen **flashcutTWINS!**

Mit zwei Köpfen können Sie zum Beispiel Schneiden und Fräsen ohne Werkzeugwechsel. Weitere Vorteile dieser Serie erfahren Sie direkt bei uns!

