

Der Einsatz metallisch dichtender Segmentventile sorgte in dieser Anwendung dafür, dass die Standzeit der Ventile von wenigen Wochen auf mehr als acht Monate verlängert werden konnte



Bild: Zürcher Technik

Metallisch gedichtete Segmentventile lösen Standzeitprobleme

# Sicher, wenn's hart kommt

PROFI-GUIDE	Branchen	
	Anlagenbau	●●●
Chemie	●●●	
Pharma	●●●	
Ausrüster	●●●	
Planer	●●●	
Betreiber	●●●	
Einkäufer	●●●	
Manager	●●●	

**Für Betreiber**

- Segmentventile sind immer dann eine beständige Alternative zu klassischen Kugelhähnen, wenn feststoff- und faserhaltige Medien sicher abgesperrt werden müssen.
- Metallische Sitzdichtungen (Stellit) ermöglichen es, bei extrem abrasiven Stoffen die Standzeit gegenüber anderen Armaturen und Dichtungskonzepten zu verlängern.
- Durch den Einsatz exzentrischer Geometrien sowie das Anpassen des Kugelsegments an die Anwendung lässt sich eine spezielle Regelcharakteristik erreichen.

Wenn es im Produktionsprozess hart auf hart kommt, sind Armaturen mit metallischer Dichtung das Mittel der Wahl. Klassische Kugelhähne mit Elastomerdichtungen halten als Prozessarmatur an Reaktoren, in denen Feststoffe entstehen, oft den Anforderungen nicht stand. Aber auch beim Fördern von Kohlenstaub oder bei Trocknungsvorgängen kommt es immer wieder zu Verschleiß an weichgedichteten Kugelhähnen.

Eine extrem anspruchsvolle Anwendung ist der Extraktionsprozess bei der Tiermehlproduktion. Bei der TMF AG in Bazenheid, Schweiz, werden tierische Nebenprodukte zu Tiermehl und Extraktionsfett verarbeitet. Während diese früher unter anderem für Tierfutter verwendet wurden, dienen sie heute als Energierohstoffe. Das Extraktionsfett wird in der Dampfproduktion und das Tiermehl als Brennstoff in der Zementherstellung eingesetzt.

Besonders hohe Ansprüche an die eingesetzten Armaturen bestehen im Bereich der Sterilisation: Dort werden die tierischen Nebenprodukte bei 133 °C 20 Minuten lang entkeimt. Die stark abrasiven Produkte und die hohen Temperaturen setzen dabei den Armaturen zu. Bei TMF versuchte man, dafür Kugelhähne mit Dichtungen aus PEEK sowie Dichtungen mit edelstahlverstärktem PTFE einzusetzen. Allerdings setzte sich dabei der Totraum hinter der Kugel relativ schnell mit groben Produktbestandteilen zu. Die Sitzdichtungen verschleifen schnell, und die Beanspruchung der Schwellen (Torsionskräfte) ist sehr hoch. In der Folge wurde eine Standzeit von lediglich wenigen Wochen (PTFE/Stahl) bzw. wenigen Monaten (PEEK) erreicht.

Als Lösung für dieses Problem wurden vom Armaturenanbieter Zürcher Technik metallisch gedichtete Segmentventile vorgeschlagen. Bei diesen führt die doppelt

**Der Autor:**

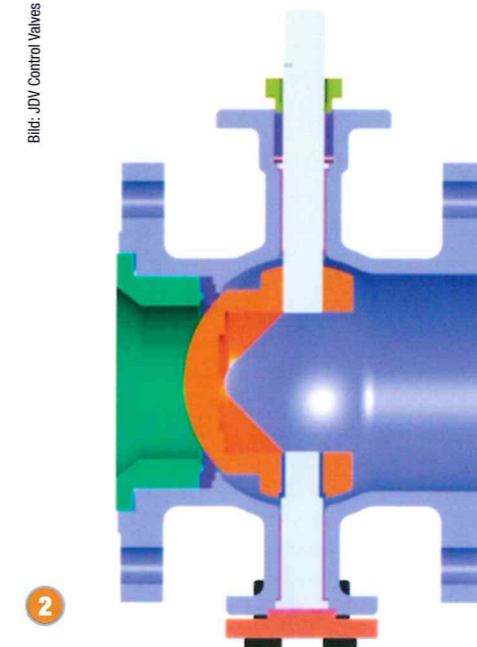


Murad Schonath  
ist Director Sales /  
Marketing bei  
Zürcher Technik

Bild: JDV Control Valves



Bild: JDV Control Valves



exzentrische Schließgeometrie dazu, dass die Öffnungs- und Schließkräfte vergleichsweise niedrig sind und Feststoffe oder Fasern beim Schließen regelrecht am Stellsitz abgeschnitten werden. Die Sitzdichtungen sind gekammert und stehen nicht im direkten Produktstrom. Je nach Anforderung können die Sitzdichtungen aber auch durch Federn belastet werden. Das halbkugelförmige Segment ermöglicht auch im laufenden Betrieb eine schnelle Reinigung. Ein Gegenlager sorgt zudem für eine hohe Funktionssicherheit der Armatur bei abrasiven Produkten und hohen Druckdifferenzen zwischen Ein- und Ausgangsseite.

**Standzeit von wenigen Wochen auf mehr als acht Monate verlängert**

Durch den Einsatz der metallisch gedichteten Segmentventile konnte die Standzeit der bei TMF eingesetzten Ventile auf acht und mehr Monate verlängert werden. Heute werden die Segmentventile turnungsgemäß ein Mal pro Jahr ausgebaut und auf ihre Funktionsfähigkeit getestet. In seltenen Fällen muss der metallische Dichttring dann ausgetauscht werden. Üblicherweise werden die Sitzringe erst nach dem zweiten Produktionsturnus ausgetauscht.

Die Ventile sowie weitere Investitionen in der Abwasser- und Luftreinhaltung sowie hohe Hygienestandards haben dazu beigetragen, dass die Emissionen in allen Bereichen der TMF minimiert werden konnten. Der Betrieb ist seit 1997 nach ISO 14001 ausgezeichnet.

Segmentventile können sowohl als reine Auf-/Zu-Armatur eingesetzt werden als auch für Regelaufgaben. Die Geometrie des Kugelsegments kann dabei so verändert werden, dass eine anwenderspezifische Regelcharakteristik erreicht wird (kennliniengenaue Regelung).

**Konstruktion kann an die Anwendung angepasst werden**

Neben dem oben beschriebenen Einsatzfall kommen metallisch abgedichtete Segmentventile auch in zahlrei-

chen weiteren anspruchsvollen Anwendungen zum Einsatz. Dazu gehören Aufschwemmungen und Suspensionen von Mineralien, Kohle- oder Asche sowie fest- oder faserstoffhaltige Flüssigkeiten aus Reaktoren, in der Zuckerverarbeitung oder bei der pneumatischen Förde-

Die doppelt exzentrische Schließgeometrie der Segmentventile führt dazu, dass die Öffnungs- und Schließkräfte vergleichsweise niedrig sind

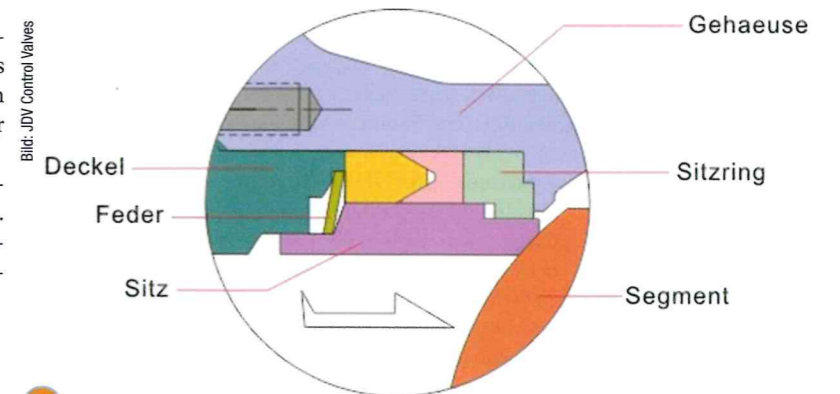
rung von Kohlenstaub. Auch bei der Papier- und Kartonnagenherstellung oder aber bei Trocknungsprozessen bestehen ähnlich hohe Anforderungen, die sich mit Segmentventilen bewältigen lassen. Je nach Anwendung können exzentrische oder doppelzentrische Konstruktionen angeboten werden. Außerdem kann die Konstruktion in der Zusammenarbeit zwischen Anbieter, Armaturenhersteller und dem Anlagenbetreiber auf die jeweilige Applikation hin entwickelt und optimiert werden.

- 1 Metallische Sitzdichtungen machen es dem Anwender möglich, die Standzeit gegenüber anderen Dichtungskonzepten zu verlängern, auch beim Kontakt mit extrem abrasiven Stoffen
- 2 Die Schließgeometrie führt dazu, dass Feststoffe beim Schließen am Stellsitz abgeschnitten werden. Zudem sind die Sitzdichtungen gekammert und stehen nicht im direkten Produktstrom
- 3 Aufbau des metallischen Ventilsitzes



Den Beitrag mit ergänzenden Bildern und einem Link zum Hersteller finden Sie unter [www.chemietechnik.de/1306ct603](http://www.chemietechnik.de/1306ct603) oder einfach QR-Code scannen!

Bild: JDV Control Valves



Metallischer Sitz