Flanschanschlusssystem für die Anbindung von Rohrleitungen aus PTFE

# Besonders geeignet für CIP-/SIP-Anwendungen

**Das speziell entwickelte Flanschanschlusssystem dient der Anbindung von Rohrleitungen aus PTFE in Maschinen der Lebensmittel-, Pharma- und Chemietechnik. Typisches Einsatzgebiet ist die Förderung von aggressiven und/oder sehr heißen Medien wie sie z. B. in CIP-/SIP-Vorgängen vorkommen.**

Rohrleitungen aus Edelstahl werden in vielen Anwendungen der Lebensmitteltechnik eingesetzt. Zwischen Normalbetrieb und Reinigungsprozess treten bei Lebensmittelanlagen regelmäßig Temperaturschwankungen auf, die Metallrohre im Laufe der Zeit ermüden lassen und dadurch im Extremfall zu einem Bruch der Rohre führen können. Eine Havarie in der Anlage wäre die Folge. Um dem entgegenzuwirken, werden z. B. in Getränkeverteilern immer mehr Rohrleitungen aus PTFE eingesetzt. Aufgrund der antiadhäsiven Eigenschaften lassen sich derartige Rohre leicht reinigen und eignen sich daher insbesondere für den Einsatz in CIP-/SIP-Anwendungen.

## Hohe Chemikalienbeständigkeit

Der Hochleistungskunststoff PTFE weist eine nahezu universelle Chemikalienbeständigkeit auf und ist gegen alle gängigen Reinigungsmedien resistent. Die Temperatureinsatzgrenzen im Dauerbetrieb liegen bei -200 und +260 °C. Dies ist weit mehr als für die klassischen Reinigungsprozesse benötigt wird (max. +140 °C). Daher sind auch Anwendungen mit extremen Temperaturanforderungen realisierbar. Hier sind insbesondere chemische Applikationen zu nennen, bei denen aggressive Medien mit sehr hohen Temperaturen gefördert werden. Gleichzeitig erfüllt das Material die für Lebensmittelanwendungen notwendigen Anforderungen der EG-Verordnungen 1935/2004, 10/2011 und 2023/2006 sowie der Richtlinie 21 CFR 177.1550 (FDA) und verhindert aufgrund seiner chemischen Struktur den unerwünschten Effekt der Aromaverschleppung.
Diese kann bei der Getränkeabfüllung trotz regulär durchgeführter Reinigungsprozesse auftreten, wenn medienberührte Komponenten Aromen aus einem Abfüllmedium aufnehmen und anschließend an ein anderes Medium abgeben. Darüber hinaus können die Rohrleitungen auch in anderen PFAS-freien Materialien konzipiert werden.

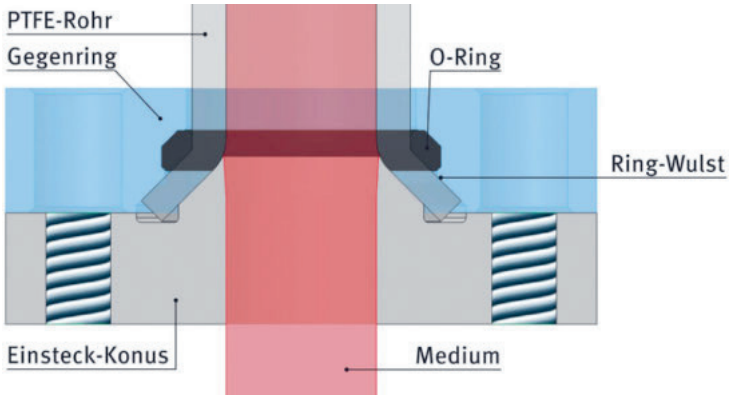
## Durchfluss optisch kontrollierbar

Im Gegensatz zu intransparenten Edelstahlleitungen bieten PTFE-Rohrleitungen aufgrund ihrer Transparenz die Möglichkeit einer zusätzlichen optischen Kontrolle des Durchflussmediums. Auch bei der Montage punkten die flexiblen PTFE-Rohrleitungen gegenüber den sehr starren Edelstahlleitungen.

Über die spezielle Verklemmung mit konusförmigen Flanschenden kommt das neu entwickelte Rohranschlusssystem mit einer auf ein Minimum reduzierten Rohrwandstärke aus. Die damit erzielbare Materialeinsparung wirkt den stetig steigenden Materialpreisen für Hochleistungskunststoffe entgegen. Die Rohrleitung ist zudem äußerst langlebig und muss in der Regel während des Produktlebenszyklus der Anlage nicht getauscht werden. Je nach Durchmesser halten die Leitungen trotz geringer Wandstärke Berstdrücke von bis zu 30 bar stand.
Durch die geringe Wandstärke kann ein größerer Innendurchmesser bei gleichem Außendurchmesser eingesetzt werden. Die so erzielte Durchflussoptimierung ermöglicht bei der gravimetrischen Getränkeabfüllung beispielsweise geringere Behälterhöhen bei gleichen Fließgeschwindigkeiten oder alternativ höhere Abfüllgeschwindigkeiten bei gegebenen Behälterhöhen und bietet somit Einsparpotenziale bei der Anlagenkonstruktion.
Das von ElringKlinger Kunststofftechnik entwickelte System besteht aus einem PTFE-Rohr mit konusförmigen Flanschenden, sowie den beiden metallischen Elementen Einsteck-Konus und Gegenring. Der Gegen-

Anschlusssystem für PTFE-Rohrleitungen

Bilder: ElringKlinger




Schnittdarstellung des Flanschbereichs

Schnittdarstellung des Flanschanschlusssystems

ring verzahnt sich über eine Ring-Wulst mit dem PTFE-Rohr. Die Skizze zeigt die spezielle Geometrie von Einsteck-Konus und PTFE-Rohr, die in Kombination mit einer O-Ring-Verpressung dafür sorgt, dass der medienberührte Bereich rückstandsfrei gereinigt werden kann.

So wird der Einsatz bei schwer zugänglichen oder sehr engen Einbauräumen ebenso ermöglicht wie bei Standardanwendungen. Das aus PTFE-Rohr und Metallflansch bestehende System wird vorkonfektioniert geliefert und vor Ort fertig montiert. Der Durchmesser der Rohrleitung, die Anzahl der Biegungen sowie die Anschlussgeometrie der Flansche kann anwenderindividuell gestaltet werden.

## Einfache Montage

Die metallischen Gegenringe werden bereits vor der Umformung der Rohrenden auf das PTFE-Rohr aufgezogen. Nach dem Umformvorgang sind die Gegenringe dadurch unverlierbar auf dem Rohr angeordnet. So wird die Montage der Rohrverbindungen gegenüber herkömmlichen Rohrleitungsverbindungen deutlich erleichtert, da herabfallende Teile bei engen und schwer zugänglichen Montagestellen vermieden werden.

ElringKlinger Kunststofftechnik stellt hohe Anforderungen an die Qualität seiner Produkte und Prozesse. Deshalb werden jährlich die Fertigungs- und Lagerbereiche durch externe Fachkräfte beispielsweise hinsichtlich GMP-Konformität überprüft und zertifiziert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die hohen Qualitätsansprüche an die Herstellung, Verarbeitung, Verpackung und Lagerung von Produkten, die für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie bestimmt sind, zuverlässig eingehalten werden.

ElringKlinger Kunststofftechnik vereint seit mehr als 50 Jahren alle wichtigen Herstellungsprozesse unter einem Dach. Durch die hohe Fertigungstiefe, die über die Herstellung der Halbzeuge inklusive eigener Compoundierung bis hin zur spanabhebenden Fertigung reicht, ist es möglich, auf anwenderspezifische Wünsche und Anforderungen im Detail einzugehen.

**www.prozesstechnik-online.de**
**Suchwort: ElringKlinger**
**Halle 5.1, Stand: C38**

**AUTOR**
**RUWEN FRASCH**
Global Segment Manager
Food & Pharma,
ElringKlinger