

# DichtungsReport



Seite 4

## Im Dienste des Lebens

Fortschrittliche Komponenten  
und Systeme für Medizintechnik  
und Pharmazetik



Seiten 12 und 15

## Neue FKM-Werkstoffe für den Fahrzeugbau

mit breitem Anwendungsspektrum

COMPAMED



Besuchen Sie uns auf der

**Compamed 2012**

**Halle 8a, Stand M13**

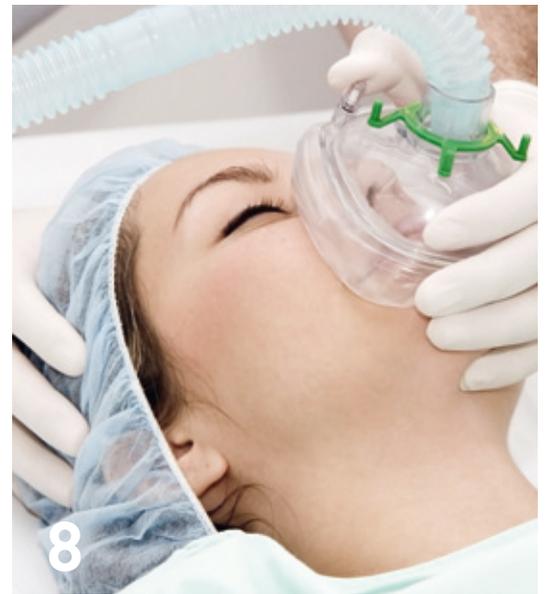


Seite 10

**Polyurethane für  
die Lebensmittelindustrie**

# Inhalt

- 3 Editorial
- 4 Im Dienste des Lebens:  
Fortschrittliche Komponenten  
und Systeme für Medizintechnik  
und Pharmazeutik im Zeichen  
von Sicherheit und Wirtschaft-  
lichkeit
- 8 Nebenwirkungen unerwünscht:  
Materialien in der Medizintechnik  
müssen biokompatibel sein
- 10 Polyurethane für die  
Lebensmittelindustrie
- 11 Lesenswertes:  
neue Publikationen der  
Parker Dichtungsgruppe
- 12 Neuer FKM-Standard  
für den Automobilbau:  
Innovative Fluorelastomer-  
Werkstofflösung bietet breites  
Anwendungsspektrum
- 15 Neue Dichtungswerkstoffe  
für den Schwerlastbereich:  
Verbesserte Eigenschaften  
beim Einsatz auf nassen  
Zylinderlaufbuchsen
- 18 Neue Handelsvertretung  
in Österreich: Kubo Tech
- 19 Veranstaltungskalender
- 19 Personalien





## Willkommen zur Compamed 2012

Mit dieser Ausgabe des Dichtungs-Reports heißen wir Sie gleichzeitig herzlich willkommen auf unserem neuesten Messestand für Komponenten und Systeme in der Medizintechnik in Düsseldorf. Auch hier stellen wir für Sie wieder unter Beweis, welchen Mehrwert wir gemeinsam mit Ihnen für Ihr Unternehmen und für Ihre Kunden schaffen können.

Unsere Kunden kennen und schätzen Parker-Prädifa als zuverlässigen Partner in vielen anspruchsvollen Märkten und Anwendungen. Eine Vielzahl unserer Lösungen findet sich dabei auch in medizintechnischen und pharmazeutischen Produkten und Anlagen wieder. Bereits seit 1982 entwickelt und produziert die Parker Dichtungsgruppe Silikonkautschuke und Komponenten für biomedizinische Anwendungen. Darüber hinaus entwickeln unsere Werkstofflabore immer neue biokompatible Materialien. Im lebenswichtigen Markt der Medizintechnik bzw. "Life Sciences" blicken wir auf mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Serienproduktion zurück. Dabei sind aus der Entwicklungspartnerschaft mit unseren Kunden in jüngster Zeit erneut etliche Patente entstanden und angemeldet worden. Darauf sind wir zu Recht stolz. Interessante

Informationen rund um unsere Leistungen im Bereich der Life Sciences haben wir für Sie ab Seite 4 dieses DichtungsReports zusammengestellt.

Selbstverständlich finden Sie in dieser Ausgabe aber auch wieder Neuheiten aus anderen, strategischen Märkten der Parker Dichtungsgruppe und Wissenswertes über den weiteren, erfolgreichen Ausbau unserer Vertriebsorganisation, die täglich für Sie vor Ort erreichbar ist.

Gleich in welchem Markt oder für welche Anwendung – wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen Ihre Entwicklungsaufgaben zu lösen, getreu unserem Versprechen:

**ENGINEERING YOUR SUCCESS.**

Jochen Nigge  
Vertriebsleiter  
Dichtungsgruppe Europa



10

### Impressum

Der „DichtungsReport“ ist ein Magazin für die Kunden der Parker Dichtungsgruppe Europa. Die englische Ausgabe erscheint unter dem Titel „SealingReport“.

#### Herausgeber

Parker Hannifin GmbH  
Seal Group Europe  
Arnold-Jäger-Str. 1 · 74321 Bietigheim-Bissingen  
Tel. +49 (0) 7142 351-440 · Fax +49 (0) 7142 351-432  
www.parker-praedifa.com · seal-europe@parker.com

#### Redaktion

Christine Stehmans  
Marketing Communications Manager  
christine.stehmans@parker.com

#### © Parker Hannifin Corporation

Vervielfältigung, Übersetzung oder Nachdruck  
– auch auszugsweise – bedarf schriftlicher  
Genehmigung der Redaktion.



# Im Dienste des Lebens

**Fortschrittliche Komponenten und Systeme für Medizintechnik und Pharmazie im Zeichen von Sicherheit und Wirtschaftlichkeit**

Berthold Röhrich,  
Market Manager Life Science,  
O-Ring Division Europa



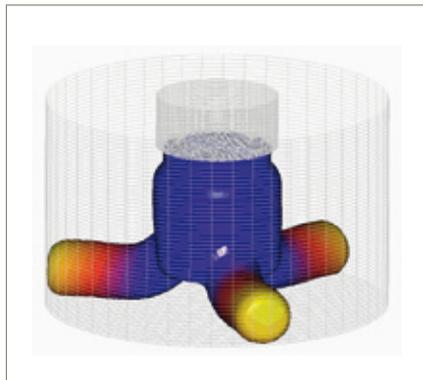
Produkte für den breitgefächerten Bereich der so genannten Life Sciences (kurz LS und zu deutsch Bio- oder Lebenswissenschaften) umfassen im industriellen Kontext insbesondere medizintechnische und auf dem Gebiet der Pharmazie eingesetzte Komponenten und Systeme. Auf Grund ihrer unmittelbaren Auswirkungen auf Leben und Gesundheit von Patienten werden an sie besonders strenge Anforderungen gestellt. Parker-Prädifa bietet hier, neben einem umfangreichen Portfolio bestehender Lösungen, die Möglichkeit zu individuellen Neuentwicklungen in enger System- und Entwicklungspartnerschaft mit dem Kunden. Anders als bei vielen anderen Anbietern kann bei diesen ganzheitlichen Lösungen sowohl auf Elastomere als auch auf Thermoplaste zurückgegriffen werden.



E&L-Analysen (Extractables & Leachables). Aber auch die geplante Verarbeitung der Materialien zu Komponenten und Systemen zum Beispiel in Spritzguss-, Extrusions-, Compression- oder Over-Molding-Verfahren sowie die im späteren Einsatz vorgesehenen Sterilisationsverfahren spielen bei der Werkstoffauswahl eine wichtige Rolle.

Einen weiteren bedeutenden Faktor im Bereich der Werkstoffe stellt die Optimierung von Materialeigenschaften in Bezug auf applikationsspezifische Anforderungen dar. Als typische Beispiele hierfür seien antimikrobielle Wirkungen zur Minimierung des Infektionsrisikos bei klinischen Anwendungen genannt, die Oberflächen-Optimierung hinsichtlich der Reibung in dynamischen Anwendungen oder auch Veränderungen in Bezug auf hydrophobe Eigenschaften.

## Konstruktion



Design-Optimierung durch Finite Elemente Analyse

Varianz kritischer Massen am Bauteil verhält, um so die bestmögliche Kombination zu finden.

Von der Idee bis hin zur Fertigung und Montage entwickelt Parker-Prädifa ganzheitliche, kundenspezifische Lösungen und deckt dabei, wie bereits eingangs erwähnt, sowohl elastomere als auch thermoplastische Komponenten ab. Für den Kunden bietet dies den Vorteil, eine größere Bandbreite an Lösungen aus einer Hand zu erhalten – eine Leistung, die nur wenige Anbieter am Markt erbringen können.

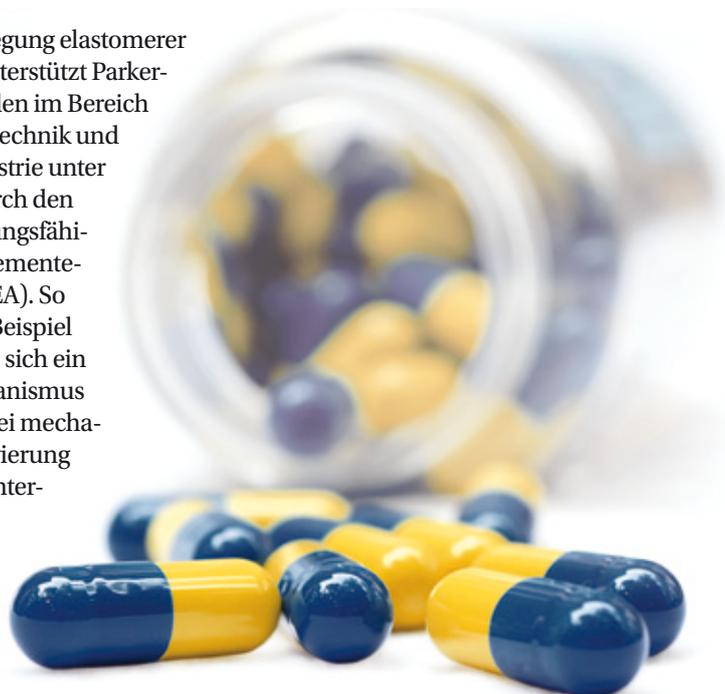
## System- und Entwicklungs-Partnerschaft

Für Neuentwicklungen im Bereich der LS-Produkte konnten von Parker-Prädifa in jüngster Zeit bereits etliche Patente angemeldet werden. Unabdingbare Voraussetzung für solche Neuentwicklungen ist dabei stets eine enge partnerschaftliche Zusammenarbeit und Kommunikation mit dem Endkunden mit ständigem Austausch an Ideen und Lösungsansätzen, vor allem in der Konzeptphase. Für den Kunden bedeutet diese Art der Entwicklungs- und Systempartnerschaft die Möglichkeit, Entwicklungszeit und -kosten in erheblichem Umfang zu sparen. Schnellere Marktreife bei geringeren Entwicklungskosten ist gerade im heutigen, äußerst wettbewerbsintensiven Umfeld auch in der Medizintechnik und Pharmazie ausschlaggebend für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg.

## Materialauswahl und -optimierung

Die Anforderungen, die „klassische“ Industrieanwendungen an Werkstoffe stellen, wie die Beständigkeit gegenüber Medien oder extremen Temperaturen, treten bei LS-Produkten nicht oder nur selten auf. Vielmehr ist hier vor allem die richtige Auswahl bzw. „Veredelung“ der Werkstoffe von zentraler Bedeutung. Sie erfolgt anhand kunden- und applikationsspezifischer Kriterien, wobei die Biokompatibilität (siehe dazu auch den Beitrag auf S. 8 in dieser Ausgabe) z. B. nach USP Class 6 oder ISO 10993 hier zumeist im Vordergrund steht. In diesem Zusammenhang unterstützt Parker-Prädifa Kunden selbstverständlich auch bei der Durchführung von

Bei der Auslegung elastomerer Formteile unterstützt Parker-Prädifa Kunden im Bereich der Medizintechnik und Pharmaindustrie unter anderem durch den Einsatz leistungsfähiger Finite-Elemente-Analysen (FEA). So wurde zum Beispiel simuliert wie sich ein Ventil-Mechanismus aus Silikon bei mechanischer Aktivierung jeweils bei unterschiedlichen Materialhärten bzw. bei



## Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftliche Aspekte spielen auch eine Rolle bei der Systemoptimierung, zum Beispiel durch 2-Komponenten-Lösungen, bei denen sich Parker-Prädifa auf die Kombination von Silikon- und Thermoplast-Werkstoffen konzentriert. Durch den ungebrochenen Trend zur Miniaturisierung werden die Geräte immer kleiner, d.h. die Montage von Komponenten wie zum Beispiel Dichtungen von Hand wird immer aufwändiger und damit teurer. Gleichzeitig muss die Reproduzierbarkeit der Produkte stets gewährleistet sein, wobei innerhalb der Toleranzkette der Faktor „Mensch und Maschine“ bzw. das Handling eine wichtige Rolle spielt.

Aus diesem Grund ist eine werkzeugtechnische Lösung naheliegend. Hierbei sind sowohl die Konstruktion bzw. Auslegung der beiden Komponenten zu betrachten wie auch die Haftung der Materialien und die dahinterstehende Werkzeugtechnologie. Allerdings rechnen sich 2K-Lösungen in der Regel nur bei hohen Stückzahlen, da die Werkzeuge im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher Einzelkomponenten aufwändig sind. Die Spezialisten der Parker-Prädifa analysieren daher gemeinsam mit dem Kunden den gesamten Prozess von der Montage bis hin zur Verpackung und errechnen, wo angesichts der erheblichen Investitionskosten die Gewinnschwelle liegt.

## Fertigung und Montage

Mit einem hohen Investitionsvolumen werden derzeit die bereits vorhandenen Kapazitäten durch den Aufbau einer neuen Fertigungszelle mit mehreren Reinräumen am Standort Sadská noch weiter ausgebaut. Ziel ist dabei die künftige Zentralisierung der gesamten Fertigung und Montage der Parker-Prädifa-Produkte für Medizintechnik und Pharma einschließlich der Erweiterung der dazugehörigen personellen Ressourcen auch im Bereich Qualitätswesen und Prozesstechnik am Standort in Tschechien.

Dazu gehören Fertigungsbereiche nach ISO Class 8 für Spritzguss-Komponenten

aus Flüssigsilikon, Gummi oder Thermoplastischen Elastomeren (TPE), Montage und Verpackung nach ISO Class 7, Lagerlogistik und Umverpackung nach ISO Class 9. Des Weiteren werden derzeit die Montage-Technologien wie Ultraschweißen und -nieten von Kunststoff-Komponenten und Over-Molding von Schläuchen zum Beispiel aus Silikon und TPE, jeweils unter Reinraumbedingungen, ausgebaut.

## Qualitätssicherung

Neben höchstmöglicher Sicherheit ist die Rückverfolgbarkeit und Identifikation aller bei Produkten für den Medizin- und Pharma-Bereich eingesetzten Materialien von zentraler Bedeutung. So werden die in der Fertigungszelle in Sadska eingesetzten Prozesse und Verfahren gemäß GMP-Standards ausgelegt.



## Konfektionierte Baugruppen

Parker-Prädifa unterstützt Kunden zudem bei der Optimierung verschiedener Fluid-Handling-Prozesse als kompetenter Fertigungs-Partner im Bereich Schlauchsysteme, Verbindungstechnik und Probenahmesysteme. Entscheidend ist hier neben der entsprechenden Reinraum-Umgebung vor allem die bereits an anderer Stelle angesprochene Auswahl der richtigen System-Komponenten und Materialien in Abhängigkeit von den jeweiligen Prozess-Parametern. Unterschiedliche Sterilisations-Verfahren spielen hier eine ebenso große Rolle wie die Wechselwirkungen mit Durchflussmedien. Mit Hilfe einer auf das individuelle System abgestimmten Qualifikations-Matrix wird die Erfüllung aller relevanten Normen (E.P. 3.1.9, USP, ISO 10993, FDA 21 CFR 177.2600) sichergestellt. ■

## Validierung und Dokumentation

Neben den klassischen Anwendungen in der Medizintechnik, die nachfolgend beispielhaft dargestellt werden, liegt ein weiterer Fokus bei Parker-Prädifa auf so genannten „Single-Use Systemen“ für biotechnologische Verfahren, die im Bereich der pharmazeutischen Industrie nicht zuletzt auf Grund höherer Wirtschaftlichkeit und Flexibilität zunehmend eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um sterile Baugruppen – in der Regel bestehend aus einem Kunststoff-Behälter, einem Schlauch, einer Filter-Einheit und Verbindungskomponenten – die von Pharma-Unternehmen zum Beispiel bei der Herstellung von Impfstoffen verwendet werden. Da diese Baugruppen zum Teil direkt mit den eingesetzten Medien in Kontakt kommen, ist eine entsprechende Validierung der gesamten Baugruppe anhand prozess-spezifischer Parameter unerlässlich. Dabei umfasst die Validierung z.B. Faktoren wie Bioburden, Particle Count, Integrity und Sterilität.

# Produktübersicht im Bereich Life Sciences



## Systeme für Beatmung, Anästhesie und Atemtherapie

Dichtungen, Formteile und Schlauch-Profile, zum Beispiel

- Schläuche für endotracheale und nasogastrische Leitungen
- Masken und Mundstücke (Formteile)
- Dichtungen für Oxygynatoren, Ventilatoren, GDUs, Vaporisatoren, Pumpen und Monitoring-Systeme



## Infusions-, Transfusions- und Ernährungssysteme Kundenspezifische

Dichtungen und Formteile aus Elastomeren, zum Beispiel

- Injektions-Membranen
- Infusions-Pumpen und -Systeme
- Ernährungs-Pumpen und Versorgungs-Sets inklusive Schlauch-Systeme
- Ventile für Infusions-Therapien



## Medizinische Bildverarbeitung / Diagnostik

Dichtungen und Formteile, zum Beispiel für

- Ultraschall-Geräte
- Röntgengeräte,
- CTs, MRIs
- OP-Raum-Überwachungskameras und Monitore



## Chirurgie / Minimal-Invasive-Chirurgie

Gratfreie Präzisions-Dichtungen, Membranen und Formteile, validiert gem. ISO 10993 (z.B. Cytotoxizität) zum Beispiel für

- Trokare
- Endoskope
- Biopsiegeräte
- Chirurgische Katheter

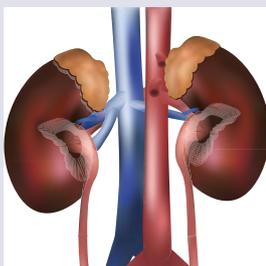


## Pharmakotherapie – Inhalatoren, Injektionsspritzen, Pens, Zubehör

Dichtungen, zum Beispiel für

- Dosieraerosole (Sprays)
- Dosieraerosole mit Inhalationshilfen (Spacern)
- Pulverinhalation

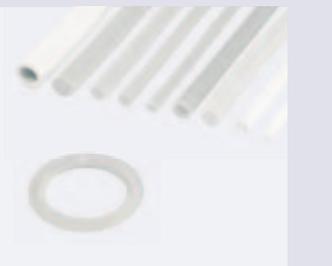
Polymer-Komponenten im Bereich der Parenteral-Therapien zum Beispiel Septen, Stopper, O-Ringe, ...



## Dialyse

Maßgeschneiderte Lösungen aus Silikon für folgende Anwendungen:

- Dialysatoren
- Filter
- Konzentrat-Kartuschen
- Schlauchsysteme
- Monitore





# Nebenwirkungen unerwünscht

Materialien in der Medizintechnik müssen biokompatibel sein

Dr. Gerhard Haas,  
Werkstoffentwicklung,  
O-Ring Division Europa

Materialien für Produkte in der Medizintechnik stehen in Wechselwirkung mit dem menschlichen Körper. Deshalb dürfen diese Produkte nur aus biologisch geeigneten und zugelassenen Werkstoffen, den sogenannten biokompatiblen Materialien oder Biomaterialien, gefertigt werden. Ob ein Material eine ausreichende Biokompatibilität besitzt, hängt unter anderem vom vorgesehenen Einsatzort und der Einsatzdauer ab. Eine fachgerechte biologische Beurteilung der Werkstoffe ist die entscheidende Voraussetzung, um sichere und von unerwünschten Nebenwirkungen freie Produkte in der Medizintechnik einsetzen zu können.

Hierfür gibt es mehrere Normen und Richtlinien, allerdings keine einheitlichen Prüfvorschriften. Weltweit anerkannte Standards stellen folgende Zertifizierungen dar:

- DIN EN ISO 10993
- USP Class VI
- FDA CFR 21
- EP 3.1.9

Nicht nur fertige Produkte stehen dabei auf dem Prüfstand, sondern auch alle Ausgangsstoffe, die einzeln oder als Gemisch zur Herstellung des Medizinproduktes eingesetzt werden. Des Weiteren werden alle Hilfsstoffe, Prozesszusatzstoffe, Produktionsbedingungen oder Reaktionsprodukte auf deren Verträglichkeit mit dem menschlichen Körper bzw. Organismus bewertet. Die Bandbreite an Produkten in der Medizintechnik, für welche diese Beurteilungen notwendig sind, ist sehr groß. Dazu gehören beispielsweise Katheter, Bandagen oder Manschetten von Blutdruckmessgeräten, aber auch Implantate und Prothesen. Als Biomaterialien können Werkstoffe unter anderem auf Grundlage von Polymeren, Metallen und Legierungen, Keramiken oder Glas verwendet werden. Allerdings liegen bei diesen Materialien nicht immer alle für die jeweilige Anwendung benötigten Eigenschaften im optimalen Bereich. Deshalb werden heutzutage immer mehr innovative Verbundwerkstoffe mit gezielt entwickelten Anwendungsprofilen eingesetzt, welche die klassischen Materialien ersetzen.

Die Norm DIN EN ISO 10993 umfasst eine Reihe von Richtlinien (ISO 10993-1 bis ISO 10993-20) und klassifiziert Medizinprodukte nach der Kontaktdauer, der Applikationsart und benennt biologische Risiken, die entsprechend der jeweiligen Kategorie des fraglichen Produktes zu bewerten sind. Die relevanteste Richtlinie zur Biokompatibilität ist die ISO 10993-1. Diese Norm wurde für medizinische Geräte und Dentalmaterialien entwickelt. In ihr sind drei Arten von Kontaktkategorien definiert:

- Oberflächliche Anwendungen
- Anwendungen mit Körperzugang
- Implantierbare Anwendungen

Diese werden zudem in drei Kontaktzeiträume unterteilt (Tab. 1):

K Kontaktdauer	Beschreibung
Eingeschränkt (< 1 Tag)	Medizinprodukte, deren einmalige oder mehrfache Anwendung oder Kontaktdauer wahrscheinlich bis zu 24 Stunden dauert.
Verlängert (< 30 Tage)	Medizinprodukte, deren einmalige, mehrfache oder Langzeitanwendung oder Kontaktdauer wahrscheinlich mehr als 24 Stunden, aber nicht länger als 30 Tage dauert.
Dauerhaft (> 30 Tage)	Medizinprodukte, deren einmalige, mehrfache oder Langzeitanwendung oder Kontaktdauer wahrscheinlich mehr als 30 Tage dauert.

Tab. 1: Einteilung von Medizinprodukten nach der Kontaktdauer (DIN EN ISO 10993)

Die DIN EN ISO 10993 enthält auch eine Test-Matrix, die bei der Auswahl geeigneter Prüfverfahren hilfreich ist (Tab. 2). Diese Matrix ist allerdings nicht als Kontrollliste zu betrachten, sondern eher als Anleitung für die verschiedenen Prüfungen, die vor der Einführung eines neuen Medizinproduktes durchgeführt werden sollten. Für jedes Prüfverfahren werden Erläuterungen zu den entsprechenden Prüfmethode und auch zu Kontrollmaterialien gegeben.

Die Produkte der Parker Dichtungsgruppe für den Bereich Medizintechnik konzentrieren sich hauptsächlich auf Anwendungen, für die eine Kontaktdauer <30 Tage (Kontaktdauergruppe B) gefordert wird. Parker verfügt hier bereits über ein sehr breites Angebot an Werkstoffen, die nach DIN EN ISO 10993 bzw. USP VI zertifiziert sind. Die verfügbaren Materialien gehören zu den Werkstofffamilien der Ethylen-Propylen-Dien Kautschuke (EPDMs), Fluorkautschuke

(FKMs), hochfluorierten Fluorkautschuke (FFKMs), Flüssigsilikone (LSR), Feststoffsilikone und Polyisoprene. Aber auch kundenbezogene Werkstoff-Neuentwicklungen oder Werkstoffanpassungen werden in partnerschaftlicher Zusammenarbeit und im regen Informationsaustausch mit dem Kunden umgesetzt.

Parker bietet zudem Elastomere mit einer biokompatiblen Beschichtung an. Dadurch kann eine Reibungsreduktion oder eine Verbesserung der chemischen Beständigkeit erzielt werden. Diese haftungsstarke Beschichtung kann außerdem als Einbauhilfe dienen. Generell ist bei der Werkstoffauswahl für Anwendungen in der Medizintechnik darauf zu achten, dass speziell bei Elastomeren (wie z. B. FKM) die für das Produkt vorgesehene Methode der Sterilisierung einen großen Einfluss auf die Haltbarkeit des Materials besitzt. ■

Körperkontakt		Kontaktdauer	Biologische Wirkung								
Kategorie	Kontakt mit	A - eingeschränkt (< 24 h)	Zytotoxizität	Sensibilisierung	Reizung / Intrakutanreaktion	Akute systemische Toxizität	Subchronische Toxizität	Genotoxizität	Implantation	Blutverträglichkeit	
		B - verlängert (< 30 d)									
		C - dauerhaft (> 30 d)									
Oberflächliche Anwendungen	Haut	A	x	x	x						
		B	x	x	x						
		C	x	x	x						
	Schleimhaut	A	x	x	x						
		B	x	x	x						
		C	x	x	x		x	x			
	Verletzte Haut	A	x	x	x						
		B	x	x	x						
		C	x	x	x		x	x			
Anwendungen mit Körperzugang	Blutkreislauf (indirekt)	A	x	x	x	x				x	
		B	x	x	x	x				x	
		C	x	x		x	x	x		x	
	Gewebe / Knochen	A	x	x	x						
		B	x	x	x	x	x	x	x		
		C	x	x	x	x	x	x	x		
	Blutkreislauf (direkt)	A	x	x	x	x					x
		B	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		C	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tab. 2: Test-Matrix zur Beurteilung der Biokompatibilität (DIN EN ISO 10993)

# Polyurethane für die Lebensmittelindustrie

Dr. Uwe Wallner,  
Innovation & Technology,  
Werkstoffentwicklung,  
Packing Division Europa

**Lebensmittelanwendungen unterliegen besonderen Anforderungen, da Inhaltsstoffe aus den Werkstoffen auf das Lebensmittel übergehen können. Im schlimmsten Fall – bei Verwendung von giftigen Inhaltsstoffen – können diese gesundheitsschädlich sein. Daher muss für Werkstoffe, die in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden, der Nachweis geführt werden, dass keine Gefährdung für Leib und Leben von den eingesetzten Bauteilen respektive Werkstoffen ausgeht.**

Dies kann dadurch geschehen, dass alle verwendeten Inhaltsstoffe in einer Positivliste aufgeführt sind und somit gefahrlos eingesetzt werden dürfen. Diese Positivlisten sind jedoch weder aktuell noch umfassend hinsichtlich der tatsächlichen Unbedenklichkeit der eingesetzten Substanzen. So gibt es beispielsweise Wachse, die zwar für die Haltbarmachung von Zitrusfrüchten direkt auf dem Lebensmittel eingesetzt werden dürfen, als Trennmittel für Polyurethane jedoch nicht erlaubt sind.

Für Fälle, in denen unbedenkliche Inhaltsstoffe nicht in der Positivliste aufgeführt sind, gibt es eine zweite Möglichkeit, Sicherheit zu erlangen. Hierzu werden die jeweiligen Werkstoffe verschiedenen Extraktionen unterzogen und bewertet, ob Inhaltsstoffe aus dem Werkstoff herausgelöst werden und somit potenziell auf Lebensmittel übergehen können.

Neben P5600 wurden für den Einsatz in Lebensmittelanwendungen nach FDA 21 CFR 177.2600: Indirect Food Additives (Polymers) – Substances for Use Only as Components of Articles Intended for Repeated Use (Rubber Articles) die Polyurethanwerkstoffe P5000 (grün) und P5029 (farblos) getestet und freigegeben. Beide Werkstoffe besitzen eine ausgezeichnete Hydrolyse-Beständigkeit. Dies ist wichtig, um die Reinigungszyklen unbeschadet zu überstehen. Weiterhin können beide Werkstoffe auch problemlos mit Ölen und Fetten eingesetzt werden. Zusammen mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften sind P5000 und P5029 sehr gut für den Einsatz im Lebensmittelbereich geeignet. ■

## Physikalische Daten P5000 / P5029

Prüfung	Norm	Dimension	Grenzwert	Typischer Wert
Härte	DIN 53505	Shore A	94 ± 5	94
Spez. Gewicht	DIN 53479	g/cm <sup>3</sup>	1,21 ± 0,02	1,21
Spannungswert 100 %	DIN 53504	N/mm <sup>2</sup>	>13	14
Spannungswert 300 %	DIN 53504	N/mm <sup>2</sup>	>30	34
Reißfestigkeit	DIN 53504	N/mm <sup>2</sup>	>50	56
Reißdehnung	DIN 53504	%	>350	430
Druckverformungsrest 24 h / 70 °C	DIN ISO 815 7.5.1	%	<26	23
Rückprall-Elastizität	DIN 53512	%	>28	29
Glasübergangstemp. / DSC	ISO 11357-2	°C		-26

# Lesenswertes



## Komponenten und Systeme für Medizintechnik und Pharma-Industrie

Von der Rezeptur der Gummimischung bis hin zur Montage einzelner Baugruppen unter Reinraumbedingungen bietet Parker-Prädifa Herstellern im Bereich der Medizin-Technik und der Pharma-Industrie fortschrittliche, ganzheitliche Lösungen. Die neue, ansprechend gestaltete Broschüre bietet einen umfassenden Überblick über das Leistungs- und Produktspektrum für den anspruchsvollen Bereich der so genannten Life Sciences. (Siehe auch Artikel auf Seite 4.)

## Parofluor® (FFKM)-Hochleistungswerkstoffe

Perfluorelastomere haben sich in vielen industriellen Fertigungsprozessen bewährt, für die herkömmliche Elastomere aufgrund mangelnder Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit ungeeignet sind. Mit einer neuen Generation von Parofluor®-Hochleistungs-Perfluorelastomeren bietet Parker-Prädifa Dichtungswerkstoffe an, deren Eigenschaften gegenüber den Vorgängern nochmals erheblich verbessert wurden. Damit garantieren sie unter anderem die Erfüllung der besonders hohen Anforderungen in verfahrenstechnischen Anlagen der chemischen und pharmazeutischen Industrie.

4 neue Flyer sind verfügbar:

 Parofluor Quantum® (FFKM) V8910-75: für die Prozesstechnik (bis 220 °C, schwarz)

 Parofluor® (FFKM) V8921-75: für die Prozesstechnik (bis 260 °C, weiß)

 Parofluor® (FFKM) V8920-75: für die Prozesstechnik (bis 260 °C, schwarz)

 Parofluor® (FFKM) V8951-75: für sterile Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie

## O-Ring Leitfaden

Bereits seit vielen Jahren dient er Konstrukteuren und Anwendern als wertvoller dichtungstechnischer Ratgeber: der O-Ring-Leitfaden von Parker-Prädifa. Nun präsentiert sich das beliebte, handliche Nachschlagewerk in einer Neuauflage mit noch mehr aktuellem Praxiswissen für den täglichen Gebrauch.

Beibehalten wurde das beliebte handliche Format des Booklets, das in jede Westentasche passt. Inhaltlich, strukturell und optisch wurde es jedoch komplett überarbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Auf rund 90 Seiten findet der Anwender darin wichtiges Praxiswissen über O-Ringe in buchstäblich dichter Form. Neben umfassenden Angaben zu Produktlinien, Werkstoffen, Einbauarten, Konstruktionshinweisen und weiteren technischen Erläuterungen enthält der Leitfaden auch die vollständigen Maßlisten für O-Ringe und Parbak®-Stützringe

**Alle Publikationen sind in deutsch und englisch verfügbar und können per e-mail angefordert werden über [seal-europe@parker.com](mailto:seal-europe@parker.com).**



# Neuer FKM-Standard für den Automobilbau

## Innovative Fluorelastomer-Werkstofflösung bietet breites Anwendungsspektrum

Dr. Heinz-Christian Rost,  
Technology and Innovation Manager,  
O-Ring Division Europa

Der von der Parker Dichtungsgruppe entwickelte neue Standard-FKM-Werkstoff V8857-75 zeichnet sich durch ein um circa 50 % verbessertes Langzeitsetzverhalten bei hohen Temperaturen (1.008 h / 225 °C) sowie durch eine deutlich verbesserte Druckspannungsrelaxation bei hohen Temperaturen im Vergleich zum bisherigen Standardwerkstoff V0747-75 aus. Dank seines Eigenschaftsprofils bietet V8857-75 ein sehr breites Anwendungsspektrum für Dichtungslösungen im Automobilbau.

Durch immer effizientere Raumauslegungskonzepte im Motorraum-bereich sowie kompaktere Aggregatbauweisen steigen auch die Anforderungen an Dichtungswerkstoffe in der Automobilindustrie stetig an. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf sehr gutem Langzeitsetzverhalten mit gleichfalls sehr guter Temperaturstabilität. Beeinflussen doch beide Faktoren maßgeblich die Leistungsfähigkeit einer Dichtung über ihren Lebenszyklus hinweg.

### **Unterschiede zu herkömmlichen Fluorelastomeren**

Der neue FKM-Standard V8857-75 lehnt sich mit seinem sehr guten Eigenschaftsbild an die physikalischen Ausgangswerte an, die schon den Vorgänger (V0747-75) seit Jahren in der Automobil-Industrie und vielen anderen Märkten zum FKM-Compound der Wahl machen.



Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die physikalischen Ausgangswerte, ergänzt durch das Kälteverhalten. Die grundlegende Materialcharakteristik von V8857-75 ist mit der des Vorgängers V0747-75 vergleichbar, wurde aber gezielt im Hinblick auf das Setzverhalten nochmals signifikant verbessert.

### Spezialist in punkto Setzverhalten

Den Werkstoffspezialisten von Parker-Prädifa ist es dank ihrer weitreichenden Erfahrung in der Formulierung von High-Performance-Compounds gelungen, das Setzverhalten von V8857-75 auf ein

deutlich höheres Niveau zu heben. Abb. 1 zeigt die sehr gute Entwicklung des Druckverformungsrests von V8857-75 bei einer nach DIN ISO 815 durchgeführten Prüfung selbst bei einer Prüfdauer von 6 Wochen (1.008 Stunden).

Im Vergleich zur Type V0747-75 weist V8857-75 einen um mehr als 50 % (relativ) verbesserten Druckverformungsrest (DVR) auf.

Nach 1.008 h bei 225 °C liegt der DVR bei V8857-75 noch immer unter 50 %.

Ein weiterer Aspekt des sehr guten Setzverhaltens zeigt sich in der Fähigkeit des Werkstoffes, bei konstanter Verpressung über lange Zeit – wie es in der statischen Dichtungs-Anwendung der Fall ist – eine sehr hohe Gegenkraft aufrecht zu erhalten. Dies wiederum beeinflusst die Langzeitdichtheit des betrachteten Systems sehr positiv. Auch hier konnte mit V8857-75 eine weitere, deutliche Verbesserung erzielt werden, die über die Prüfung der Druckspannungsrelaxation (Compression Stress Relaxation = CSR) nachgewiesen wurde (siehe Abb. 2).

Um das Langzeitverhalten effektiv zu analysieren, wurde die Dauer der CSR-Prüfung auf über drei Monate ausgedehnt, als Prüftemperatur wurde 200 °C, als Prüfmedium Luft gewählt. Dabei konnte eine CSR-Verbesserung um 30 % im Vergleich zum Werkstoff V0747-75 erzielt werden.

Eigenschaft	Einheit	Norm	V0747-75	V8857-75
Basiselastomer			FKM	FKM
Farbe			schwarz	schwarz
Härte	Shore A	DIN 53 505	75	75
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53 504	13,4	12,1
Reißdehnung	%	DIN 53 504	152	127
Modul (100 %)	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53 504	8,2	8,9
TR10-Wert	°C	ASTM D 1329	-15	-15

Tab. 1: Physikalische Eigenschaften im Vergleich

## Stabilität – gerade bei hohen Temperaturen

Abgerundet wird das sehr gute Setz- und CSR-Verhalten von V8857-75 durch einen weiteren Aspekt, der für Dichtungsanwendungen von zentraler Bedeutung ist: die Stabilität des Werkstoffs bei hohen Temperaturen. Hierzu wurden Heißluftlagerungen sowohl bei 225 °C als auch bei 250 °C für bis zu 6 Wochen (1.008 h) durchgeführt. Exemplarisch finden sich die Ergebnisse der Härteänderung in Abb. 3.

Auch hier lässt sich mit V8857-75 ein Sprung im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit dieses Werkstoffes beobachten: Die Versprödung des Werkstoffes bei einer Langzeitlagerung bei hohen Temperaturen von 225 °C fällt bei V8857-75 deutlich geringer aus als bei V0747-75. Gleiches erweist sich auch bei einer weiteren Erhöhung der Prüftemperatur auf 250 °C, jedoch nicht ganz so stark ausgeprägt. Die Änderung der elastischen Eigenschaften bei den gemessenen Prüftemperaturen weist dagegen nicht die gleiche Signifikanz auf wie die der Härteänderung.

## Langzeitleistungsfähigkeit deutlich erhöht

Mit dem Parker-FKM-Werkstoff V8857-75 steht dem Anwender ein neues Material mit erheblich verbessertem Druckverformungsrest für statische Dichtungsanwendungen zur Verfügung. Die Fähigkeit des Werkstoffes, selbst bei hohen Temperaturen eine im Vergleich wesentlich verbesserte Dichtkraft über lange Zeit hinweg aufrecht zu erhalten, bietet offensichtliche Vorteile bezüglich des Langzeitdichtverhaltens in der Anwendung. ■

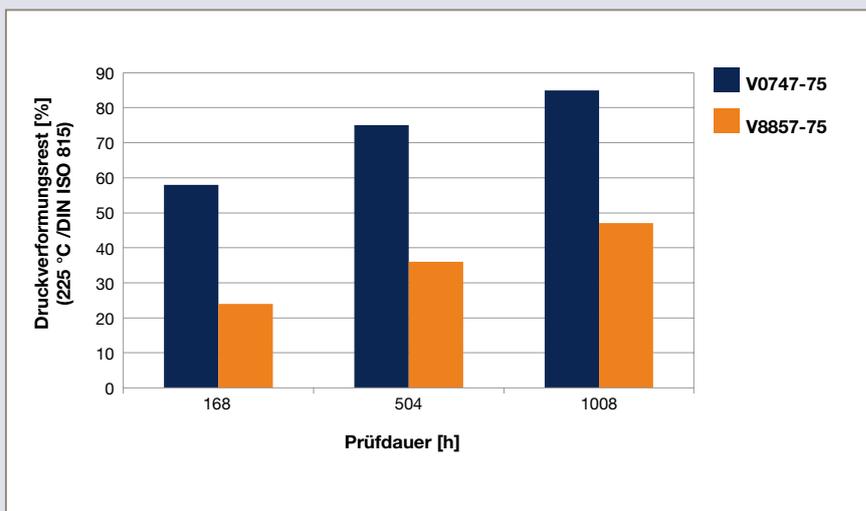


Abb. 1: Entwicklung des Druckverformungsrestes in Abhängigkeit von der Prüfdauer

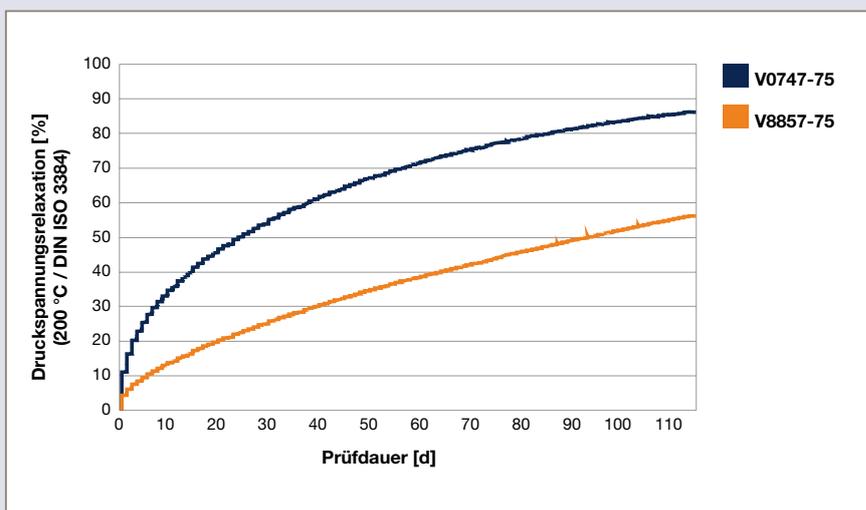


Abb. 2: Relaxation der Druckspannung über die Prüfdauer

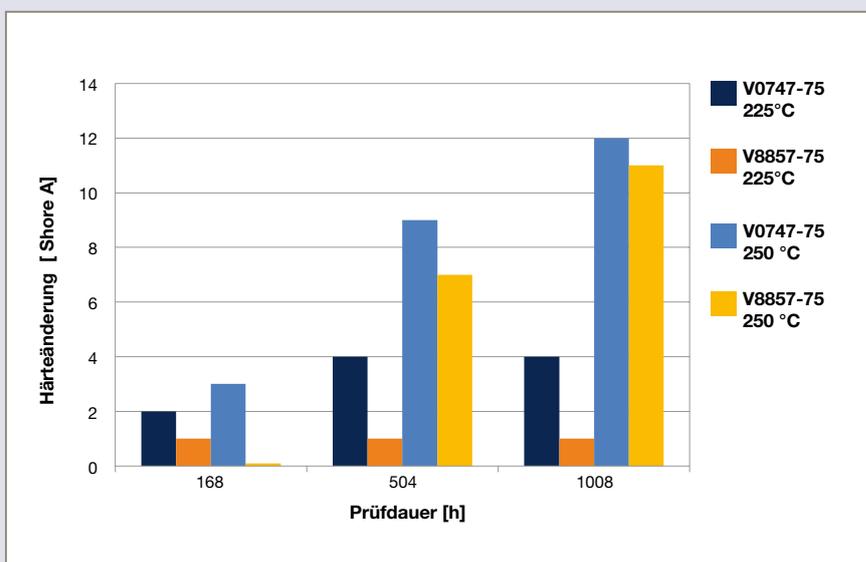


Abb. 3: Härteänderung

# Neue Dichtungswerkstoffe für den Schwerlastbereich

Verbesserte Eigenschaften beim Einsatz auf nassen Zylinderlaufbuchsen



Dr. Heinz-Christian Rost,  
Technology and Innovation Manager,  
O-Ring Division Europa

Auch die Aggregate moderner Nutzfahrzeuge haben sich den gestiegenen Anforderungen des Umweltschutzes zu stellen: mit niedrigeren Abgasemissionen bei gleichzeitig höherem Wirkungsgrad. Damit steigen jedoch auch die Anforderungen an die Dichtungswerkstoffe. Mussten diese bislang Temperaturen von maximal 120 °C standhalten, so sind heute Werte von 150 °C und darüber durchaus üblich. Mit zwei neu entwickelten Werkstoffen erfüllt Parker die gestiegenen Einsatzbedingungen im Schwerlastbereich.

Die neuen Werkstoffe V8550-75 und VG292-75 zeigen im Anwendungsbereich der nassen Zylinderlaufbuchsen ein deutlich verbessertes Langzeitbeständigkeitsverhalten gegenüber bisherigen Werkstofflösungen. Wo bisherige FKM-Werkstoffe zerstört wurden, weist V8550-75 mit einem Kälterichtwert von -15 °C in einer Wasser-/Glykol-Umgebung (2000 h / 150 °C) nur minimale Änderungen im Eigenschaftsprofil auf. VG292-72 als Tieftemperaturwerkstoff (Kälterichtwert von -29 °C) besitzt bei den gleichen Testbedingungen ein gegenüber dem Standard deutlich verbessertes Resteigenschaftsprofil. Bei beiden Werkstoffen konnte der Druckverformungsrest nach 2.000 h bei 150 °C um ca. 50 % signifikant verbessert werden.

## Dichtungssysteme für Großmotoren – eine Klasse für sich

Dichtungssysteme, die in Großmotoren von Nutzfahrzeugen eingesetzt werden, definieren eine Klasse für sich, wenn man die Anforderungen an Langzeitstabilität und damit die Betriebssicherheit betrachtet. So werden in den zur Qualifizierung geforderten Laborprüfungen statt der üblichen Prüfdauer von 1.008 Stunden Prüfungen von bis zu 2.000 Stunden bei einer anwendungsnahen Temperatur von 150 °C angesetzt.

Medienseitig findet sich im Bereich der nassen Zylinderlaufbuchsen eine besonders anspruchsvolle Umgebung, da an kritischen Dichtstellen sowohl der Schmierstoffkreislauf als auch der Kühlmittelkreislauf gegeneinander und nach außen hin abgedichtet werden müssen. Der Dichtungswerkstoff kommt also mit zwei völlig unterschiedlichen Medien (Kühlmittel = polar / Schmierstoffe = unpolar) in Kontakt. Dabei steht in dieser Konstellation die Validierung der Stabilität des Werkstoffes gegenüber dem Kühlmittel im Vordergrund.

## Bewährte Partner für Standardanwendungen bis 120 °C

Der peroxidisch vernetzte Parker-FKM-Werkstoff V8722-75 (schwarz) und dessen farbige Variante V8836-75 sind seit langem bewährt und eine verlässliche Wahl für Standard-Nutzfahrzeugaggregate. Als Rahmenbedingung findet sich hier die für diese Werkstoffe empfohlene maximale Einsatztemperatur von 120 °C. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der relevanten physikalischen Ausgangswerte für beide Werkstoff-Typen.

Beide Werkstoffe weisen ein ausgewogenes Eigenschaftsprofil in Verbindung mit einem Kälterichtwert von jeweils -17 °C auf. Die Leistungsfähigkeit beider Typen nach Langzeitlagerung von 2.500 h in einer Wasser-/Glykol-Mischung [50 Vol% / 50 Vol%] bei der empfohlenen maximalen

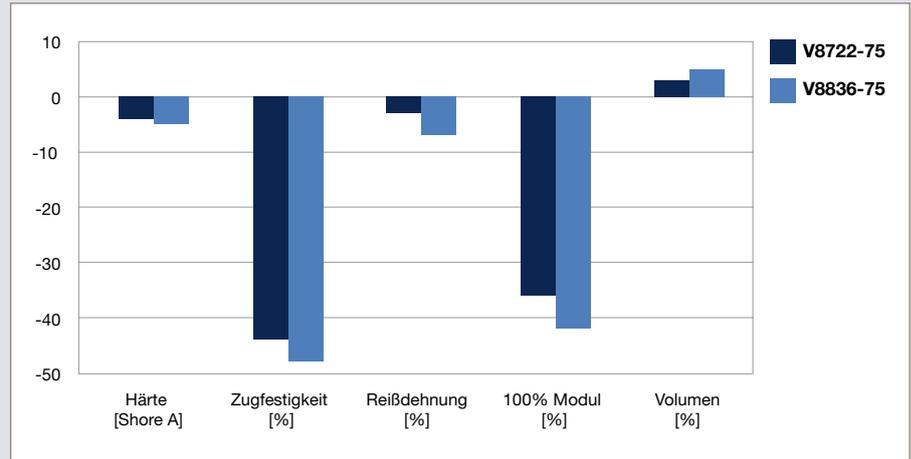


Abb. 1: Langzeitlagerung in Wasser/Glykol (2.500 h / 120 °C)

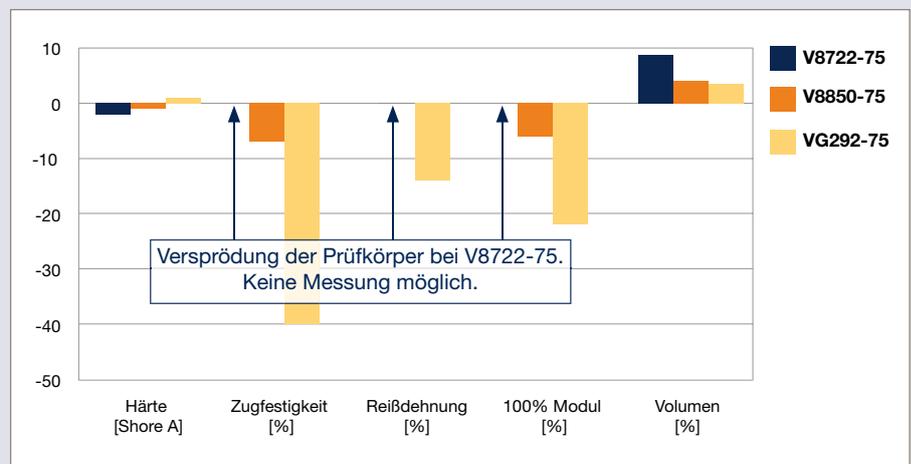


Abb. 2: Langzeitlagerung in Wasser/Glykol (2.000 h / 150 °C)

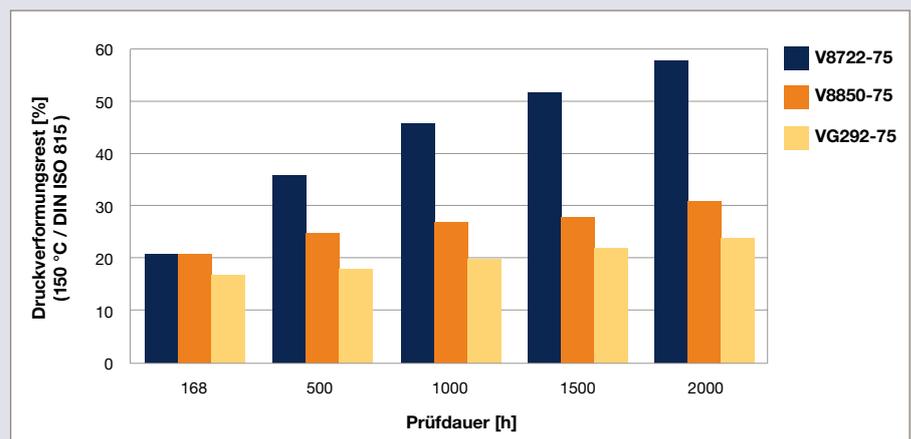


Abb. 3: Veränderung des Druckverformungsrestes

Einsatztemperatur von 120 °C ist in Abb. 1 dargestellt.

Auch hier zeigt sich anhand der sehr guten Alterungswerte, speziell in der nur geringen Änderung der Härte Shore A, der Reißdehnung und des

Volumens, warum V8722-75 und V8836-75 im Temperaturbereich bis 120 °C zu den von Parker angebotenen Standardwerkstoffen für Nutzfahrzeuganwendungen mit Schwerpunkt Zylinderlaufbuchsen gehören.

## Neue Werkstoffe mit signifikant verbessertem Langzeitverhalten

Mit der geforderten Reduzierung von Abgasemissionen und einem höheren Wirkungsgrad von Nutzfahrzeugaggregaten steigen auch die Anforderungen an die Dichtungswerkstoffe. So wurden von Kunden an kritischen Dichtungsstellen Spitzentemperaturen gemessen, die jenseits der 150 °C lagen – deutlich höher also, als die bisher empfohlene maximale Einsatztemperatur von 120 °C. Die von Parker-Prädifa neu entwickelten Werkstofftypen hingegen sind für eine Dauergebrauchstemperatur von 150° C exzellent geeignet.

Der Parker-FKM-Werkstoff V8850-75 wurde mit Fokus auf eine bisher unerreichte Chemikalienbeständigkeit im angedachten Medienumfeld und mit einer dem Referenzmaterial V8722-75 vergleichbaren Tief-/Hochtemperaturleistung hin entwickelt. Die beeindruckenden Ergebnisse nach einer Lagerungsdauer von 2.000 h bei 150 °C in einer Wasser-/Glykol-Mischung [50 Vol% / 50 Vol%] sind in Abb. 2 dargestellt.

Dabei erreicht V8850-75, gerade in der (nicht erfolgenden) Änderung des elastischen Verhaltens, ein neues Niveau an Leistungsfähigkeit bei 150 °C. Auch bei der Tieftemperatur-Type VG292-75 konnten signifikante Verbesserungen in allen relevanten Prüfbereichen (Änderung Härte, elastische Eigenschaften, Volumen) erzielt werden.

Das Referenzmaterial V8722-75 überschreitet bei einer Dauertemperatur von 150 °C bei einer Lagerungsdauer von 2.000 h seine Leistungsgrenze und versprödet, so dass eine Bestimmung der elastischen Kennwerte nach Lagerung nicht mehr möglich ist. Dagegen weisen die Werkstofftypen V8850-75 und VG292-75 selbst unter diesen sehr anspruchsvollen Prüfbedingungen ausgezeichnete Materialwerte nach Lagerung auf, die deutlich oberhalb des bisherigen Standards liegen.

Ergänzt werden die sehr guten Lagerungsergebnisse der Typen V8850-75 und VG292-75 von einer weiteren signifikanten Verbesserung einer für Dichtungsanwendungen zentralen Werkstoffeigenschaft: dem Setzverhalten. Zur realitätsnahen Bewertung des Druckverformungsrestes wurde in einem Wasser-/Glykol-Gemisch [50 Vol% / 50 Vol%] bei 150 °C über einen Zeitraum von bis zu 2.000 h geprüft.

Gerade im Zeitbereich von über 1.000 Stunden, in welchem die Langzeiteigenschaften der Compound-Formulierungen transparent werden, konnte eine Verbesserung des Druckverformungsrestes nach DIN ISO 815 für beide Compound-Typen V8850-75 und VG292-75 von nahezu 50 % (relativ) verwirklicht werden (siehe Abb. 3).

## Entwicklungsziele

- Entwicklung eines Werkstoffes mit bislang nicht erreichter chemischer Langzeitbeständigkeit in einer Wasser-/Glykol-Umgebung für eine Dauergebrauchstemperatur von 150°C und üblichem Kälte-richtwert. **Die Lösung: V8550-75.**
- Realisierung eines Materialkonzepts, das sehr gutes Tieftemperaturverhalten, Langzeitbeständigkeit für eine Dauergebrauchstemperatur von 150 °C und deutlich verbesserte chemische Beständigkeit im Vergleich zum jetzigen Standard für Wasser/Glykol-Anwendungen miteinander vereint. **Die Lösung: VG292-75.**

## Bereit für die Zukunft

Mit der Entwicklung der FKM-Werkstoffe V8850-75 und VG292-75 unterstreicht die Parker Dichtungsgruppe das Bestreben, ihren Kunden in einem dynamisch wachsenden Anwendungsumfeld stets tragfähige Lösungen anbieten zu können. Beide Werkstoffe – V8850-75 mit seiner herausragenden Medienbeständigkeit unter extremen Bedingungen und VG292-75, der Medienbeständigkeit und Tieftemperaturverhalten auf einem neuen Niveau vereint – ermöglichen Anwendern schon heute, auch die erhöhten Anforderungen künftiger Systeme zu erfüllen. ■

Eigenschaft	Einheit	Norm	V8722-75	V8836-75	V8550-75	VG292-75
Basiselastomer			FKM	FKM	FKM	FKM
Farbe			schwarz	schwarz	schwarz	grün
Temp. max.	°C	-	120	120	150	150
Härte	Shore A	DIN 53 505	78	78	77	78
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	Din 53 504	22,8	11,1	17,2	11,8
Reißdehnung	%	DIN 53 504	220	329	179	231
Modul (100 %)	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53 504	7,5	5,4	7,8	3,7
TR10-Wert	°C	ASTM D 1329	-17	-17	-15	-29
DVR Luft 70 h / 200 °C	%	DIN ISO 815	23	25	28	18

Tab. 1: Physikalische Eigenschaften im Vergleich

# Neuer Vertriebspartner: Kubo Tech Österreich

Nachdem die Schweizer Kubo Tech AG bereits seit Januar 2012 offizieller Vertriebspartner von Parker Hannifin mit dem Status eines „Certified Distributor“ ist (siehe Ausgabe Juni 2012 des DichtungsReports), wurde im Juli nun auch ein entsprechender Vertrag mit der österreichischen Niederlassung des Unternehmens geschlossen.



## Kurzvorstellung der Kubo Gruppe

### Produkte

- Dichtungen (67%):  
O-Ringe, Hydraulik- und Pneumatik-Dichtungen, Radial-, Axial-, und Gleitringdichtungen, Flachdichtungen und Dichtungsplatten, Packungen
- Federn (6%)
- Gummiormteile (27%)

### Standorte /Mitarbeiter

- Effretikon, 90 Mitarbeiter
- Linz, 16 Mitarbeiter
- Zürich, 14 Mitarbeiter

### Gesellschaften

- Kubo Tech AG, Effretikon
- Kubo Form AG, Effretikon
- Kubo Immo AG, Effretikon
- Kubo Tech GmbH, Linz (Österreich)
- Johannsen AG, Zürich

von links:

Peter Redl, Key Account Manager, Parker Hannifin Österreich  
Gerhard Wehrberger, Market Manager Distribution, Parker Hannifin Österreich  
Hermann Kirchberger, Geschäftsführer, Kubo Tech GmbH, Österreich  
Dr. Thomas Raible, Inhaber/Gesellschafter, Kubo Tech AG  
Bernd Wemmer, Vertriebsleiter Zentraleuropa, Parker Dichtungsgruppe

Die Kubo Tech Gesellschaft m.b.H. gehört zur Kubo-Unternehmensgruppe und wurde 1986 als österreichische Niederlassung der seit 1980 bestehenden Schweizer Kubo Tech AG mit Sitz in Effretikon gegründet. Sie befindet sich in Linz und beschäftigt 16 Mitarbeiter, die im Verkaufsinendienst und der Verwaltung sowie als Verkaufsingenieure im Außendienst tätig sind. Wie das nach ISO 9001 / ISO 14001 zertifizierte Schweizer Mutterunternehmen verfügt auch Kubo Tech Österreich über umfassende dichtungstechnische Kompetenz und vertreibt sowohl eigene als auch Handelsprodukte. Der Kundenkreis

erstreckt sich über die Pharma- und Chemieindustrie, Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, den Energie- und Kraftwerksektor, den Maschinen- und Anlagenbau bis hin zu Armaturenherstellern, Uhrenindustrie sowie Gastro- und Haushaltsgeräteherstellern. Die von der Kubo Tech AG vertriebenen Parker-Dichtungsprodukte umfassen das gesamte Parker-Prädifa Sortiment an statischen und dynamischen Dichtungen, die nun nach Abschluss der offiziellen Vertriebspartnerschaft mit Parker auch von Kunden in Österreich direkt über die Kubo Tech Gesellschaft m.b.H. in Linz bezogen werden können. ■

# Veranstaltungskalender

ADIPEC	Abu Dhabi, Ver. Arab. Emirate	11.11. – 14.11.2012
Electronica	München, Deutschland	13.11. – 16.11.2012
COMPAMED	Düsseldorf, Deutschland	14.11. – 16.11.2012
DDL23 (Drug Delivery to the Lungs Conference)	Edinburgh, Schottland	05.12. - 07.12.2012
WIN Hydraulic & Pneumatic Fair	Istanbul, Türkei	21.03. – 24.03.2012
Hannover Messe Industrie	Hannover, Deutschland	08.04. – 12.04.2012
BAUMA	München, Deutschland	15.04. – 21.04.2012

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

## Personalien



- **Andrew D. Ross ist neuer Präsident der Parker Dichtungsgruppe und Corporate Vice President.**
- **Roland Schüssler übernimmt die Funktion des Market Unit Managers „Pneumatik“ der Packing Division Europa**



Seit August ist **Roland Schüssler** Market Unit Manager „Pneumatik“ der Packing Division Europa. Nach dem Maschinenbaustudium an der Universität Stuttgart mit Schwerpunkt Feinwerktechnik und Kunststoffkunde nahm er zunächst eine einjährige Tätigkeit am IKP (Institut für Kunststoffkunde und -prüfung) auf. 1992 trat Schüssler bei Parker in die O-Ring Division der europäischen Dichtungsgruppe ein, wo er unter anderem am Aufbau des QS-Systems nach ISO 9001 mitarbeitete, die 1993 zur Zertifizierung nach dieser Norm für die O-Ring Division als erstem Dichtungshersteller überhaupt führte.

Von 1993 bis 2000 führte er als Mitarbeiter der Qualitätstechnik automatische O-Ring-Mess- und Oberflächenprüfmaschinen ein. Im Verlauf des Jahres 2000 wechselte er dann in den Bereich Marketing als Market Manager für die Marktsegmente Heavy Duty, Consumer, allgemeine Industrie und Medizintechnik. Unter anderem führte er in dieser Zeit mehrere Marktstudien durch und zeichnete für die Einführung neuer Werkstoffe für Power tools verantwortlich. Ein weiterer Schwerpunkt lag im Bereich neuer Trinkwassercompounds, bei deren Entwicklung Schüssler wichtige Koordinationsaufgaben einschließlich nationaler und internationaler Freigaben und der Einführung im Parker-Fertigungswerk in China wahrnahm.

# Personalien



## Parker Dichtungsgruppe unter neuer Führung



Am 30. Juni 2012 wurde **Andrew D. Ross** zum Präsidenten der Parker Dichtungsgruppe und Corporate Vice President ernannt. Er ist in dieser Funktion Nachfolger von Kurt Keller, der die Verantwortung für die Asia Pacific Group übernommen hat.

Ross besitzt einen Abschluss als Bachelor of Science von der Universität Saint Francis, Fort Wayne, Indiana sowie den Grad eines Executive Master of Business Administration der Case Western Reserve University in Cleveland, Ohio. In seiner neuen Funktion ist er verantwortlich für die Forcierung des Wachstums innerhalb der globalen Märkte von Parker.

Andrew D. Ross kam 1998 als Produktmanager zur Parker Dichtungsgruppe, wurde dann zum National Sales Manager und danach zum Vice President of Sales and Marketing der Group ernannt. Während seiner Tätigkeit bei der Seal Group wechselte Ross vom Vertrieb in die Position eines General Managers für die Integrated Sealing Systems Division in Lynchburg, Virginia. Vor seiner Zeit bei Parker hatte er neun Jahre lang bei einem anderen Dichtungsunternehmen verschiedene Positionen in Vertrieb und Technik inne.

2007 wurde Ross zum General Manager der Hydraulic Valve Division, einer der größten Industriesparten des Unternehmens ernannt. 2011 wurde er Vice President of Operations der Hydraulics Group.

Anlässlich seiner Rückkehr zur Dichtungsgruppe betonte Ross: *“Die Seal Group blickt auf eine lange Geschichte mit starken Leistungen beim Geschäftsergebnis und in der Förderung von Talenten zurück. Mein Anspruch ist, dass wir weiterhin hart daran arbeiten, den Erfolg unseres Geschäfts zu sichern und bin überzeugt davon, dass die Zukunft große Erfolge bereithält.”*