

# CHIMIA-REPORT

Bitte an die Inserenten

Richten Sie Ihre Beiträge für die Rubrik CHIMIA-REPORT nicht an die Redaktion, sondern ausschliesslich an: Kretz AG, Postfach, CH-8706 Feldmeilen  
Besten Dank!

## Revolutionär und genial – die neue Pipetman® Concept

Die motorisierte elektronische Pipette Pipetman® Concept setzt Massstäbe und erfüllt Ihre Anforderungen in Bezug auf Qualität, Bedienung und Komfort. Das Angebot erstreckt sich von der 1-Kanal- über die 8- und 12-Kanal-Version.



Die Grundidee war eine motorisierte elektronische Multifunktions-Pipette zu entwickeln, die genauso einfach zu bedienen ist wie eine «klassische» Pipetman.

- Bedienung mit Einzelfunktionsknöpfen (One Step Buttons)
- Manuelles und automatisches Pipettieren / Mix-Funktion / repetitives Pipettieren (Aliquots)
- «Mausrad» für die Navigation
- Einstellbarer Spitzenabwerfer G-F.I.T. = Gilson Forceless Integrated Tip Ejection
- USB PC-Anschluss und Software für erweiterte GLP und Service Features
- Gilson (Schweiz) AG  
Untere Bahnhofstrasse 14  
CH-8932 Mettmenstetten  
Tel.: +41-1-768 56 00  
Fax: +41-1-768 23 21  
E-Mail: info-ch@gilson.com  
www.gilson.com

Leserdienst Nr. 2

### Erhältliche Pipetman® Concept-Modelle

1-Kanal	8-Kanal	12-Kanal	Bereich
C10	8 x 10	12 x 10	0,5– 10 µl
C100	8 x 100	12 x 100	5– 100 µl
C300	8 x 300	12 x 300	20– 300 µl
C1200	8 x 1200	12 x 1200	100–1200 µl
C5000			500–5000 µl
C10ml			1– 10 ml

## Broschüre über warmregenerierende Adsorptionstrockner – Für die zuverlässige Aufbereitung grosser Druckluftmengen

Wenn grössere Druckluft-Volumenströme aufzubereiten sind und hohe Anforderungen an die Reinheit der Druckluft gestellt werden, dann sind warmregenerierende Adsorptionstrockner in ihrem Element. Denn diese Anlagen erreichen zuverlässig Drucktaupunkte bis zu –70°C.

Donaldson stellt nun die verschiedenen Baureihen der extern warmregenerierenden Adsorptionstrockner mit ihren wesentlichen Eigenschaften in einer Broschüre vor. Bei der Baureihe HRE beispielsweise erfolgt die Kühlung des erhitzten Trockenmittels mit einem entspannten Teilstrom der getrockneten Druckluft.

Bei der Baureihe HRG und HRS wird für beide Verfahrensschritte – Desorption und Kühlung – Umgebungsluft eingesetzt. Die Baureihe HRS bietet hier noch die Besonderheit der Vakuunkühlung, wodurch eine Energiekostensparnis erreicht wird. Die Variante HRS-L verfügt über eine geschlossene Kuhlluftführung (Loop-Prinzip) und ermöglicht damit, unabhängig von den Umgebungsbedingungen, in allen Klimazonen der Erde einen Drucktaupunkt von –70°C.

Die Broschüre ersetzt sicher nicht die Beratung eines Donaldson-Experten, wenn es um die Auswahl und Auslegung des optimalen Adsorptionstrockners geht. Aber sie bietet einen ersten Überblick über die verschiedenen Baureihen und ihre spezifischen Eigenschaften. Deshalb ermöglicht die Broschüre, die kostenlos bei Donaldson angefordert werden kann, einen guten Einstieg ins Thema «Warmregenerierende Adsorptionstrockner».



- Donaldson Filtration Deutschland GmbH  
Industrial Filtration Solutions Group  
Büssingstrasse 1  
D-42781 Haan  
Tel.: +49 (0) 21 29/5 69-0  
Fax: +49 (0) 21 29/5 69-1 00  
E-Mail: info@ultrafilter.de  
www.donaldson.com

Leserdienst Nr. 3









## tiamo™ – der leistungsstarke Partner in der Laborautomation

Die innovative Steuer- und Datenbanksoftware *tiamo*™ bietet zahlreiche neue Funktionen für automatisierte Titrationssysteme.

- **Präzise Steuerung der Probenabmessung** – Bei flüssigen Proben ist das Pipettieren der häufigste Probenvorbereitungsschritt. Probenvolumina im Bereich von  $\mu\text{L}$  bis mL lassen sich zuverlässig und hochpräzise abmessen.
- **Proben automatisch temperieren** – Thermostatisierbare Wasserbäder werden zur Temperierung von Proben eingesetzt, um zum Beispiel eine Probenkomponente in Lösung zu bringen. Verfügt das Wasserbad über eine RS-232-Schnittstelle, so kann es mit *tiamo*™ ferngesteuert werden.
- **Paralleles Vorbereiten und Analysieren von Proben** –

*tiamo* ist in der Lage, mehrere parallele Abläufe sicher zu kontrollieren. So kann zum Beispiel bereits die nächste Probe vorbereitet werden, während die aktuelle titriert wird. Auch die gleichzeitige Bestimmung von mehreren Parametern ist mit *tiamo* möglich.

- **Resultatkontrolle und entsprechende Aktion** – *tiamo* überwacht die Analysenresultate. Seine Steuerung erlaubt es, bei Über- oder Unterschreiten der festgesetzten Grenzwerte vordefinierte Aktionen auszulösen. Von der einfachen Anzeige einer Nachricht auf dem Bildschirm bis zum automatischen Versand einer E-Mail ist alles möglich.
- **Integration ins Firmennetzwerk** – Der schnelle Austausch und der direkte Zugriff auf Analysenresultate sind



heute von zentraler Bedeutung. *tiamo* als echtes Client-Server-Programm nutzt modernste Netzwerktechnologie, damit Sie jederzeit und überall Zugriff auf Ihre Daten haben. Analysenresultate, Methoden und Systemeinstellungen werden zentral gesichert und stehen jedem *tiamo*-Client zur Verfügung.

- **Metrohm AG**  
Postfach  
9101 Herisau  
Tel.: +41 71 353 85 80  
Fax: +41 71 353 89 05  
www.metrohm.com  
E-Mail:  
sales@metrohm.ch

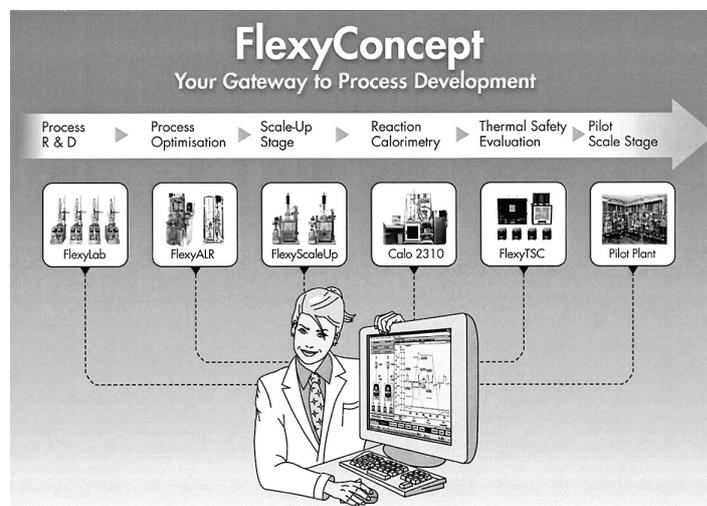
Leserdienst Nr. 8

## Die intelligente Automationslösung – Entwickelt zusammen mit dem Anwender für den Anwender!

FlexyConcept ist ein modulares, durchgängiges Automationskonzept für die chemischpharmazeutische Industrie. Mit dem über die letzten Jahre entwickelten und nun finalisierten Flexy-Concept hat die Firma SYSTAG ein klar positioniertes Produktsortiment geschaffen. Ziel dieser Entwicklung und der damit verbundene Kundennutzen ist eine durchgängige Laborautomation von der Verfahrensentwicklung über das Kilolabor bis zum Pilot Plant. Das FlexyConcept minimiert insbesondere Investitionsrisiken, welche oft im Zusammenhang mit Implementierung von Automationsystemen entstehen. Dies wurde durch die, im Folgenden erläuterten, bereits beim Start der Entwicklung definierten Ziele erreicht:

- Die dem FlexyConcept zugrunde liegende Software «FlexySys» soll so intuitiv anzuwenden sein; dass jeder Labormitarbeiter willens und damit auch in der Lage ist, mit dem System zu arbeiten. Dies bedingt eine sehr tiefe Eintrittsschwelle beim Start. Eine modulare Struktur soll dem Anwender jederzeit ermöglichen, die Lösung den sich wandelnden Bedürfnissen anzupassen und so einen maximalen Investitionsschutz zu gewährleisten.

- Die Planung der personellen Ressourcen soll für den Kunden vereinfacht werden, indem die «FlexySys»-Software für alle SYSTAG-Geräte zur Anwendung gelangt. Das heisst, dass einmal geschulte Mitarbeiter in der Lage sein müssen, die verschiedenen Geräte ohne weitere Spezialistenausbildung zu bedienen.
- Neben der mit automatisierten Geräten erreichten Reproduzierbarkeit und Genauigkeit soll auch die ganze Versuchsdokumentation standardisiert und soweit sinnvoll automatisiert werden. Dies selbstverständlich immer auch im Hinblick auf allfällig anzuwendende Guidelines.
- Mit dem Ziel, eine kosteneffiziente Automatisierung bereitzustellen, muss eine grösstmögliche Flexibilität betreffend der Integration von benötigten aber auch vorhandenen peripheren Geräten gewährleistet sein. Der Kunde ist oftmals bereits im Besitze der meisten Anlagenteile und es macht keinen Sinn und lässt sich gegenüber der Finanzkompetenz auch nicht begründen, diese Investition doppelt zu tätigen. Zwingend ist auch die Möglichkeit, mehrere Geräte über einen Steuer-PC zu bedienen. Dies spart Platz und Kosten.



- Kosteneffizienter und schneller, weltweiter Support müsse gewährleistet sein, um Stillstandszeiten zu minimieren und damit den «return on investment» positiv zu beeinflussen.

Sowohl bei der Definition der – für die Akzeptanz und damit den Erfolg des «FlexyConcept» entscheidenden – FlexySys-Bediensoftware als auch bei der Auswahl der Steuerungskomponenten wurden die Kundenbedürfnisse vor der Entwicklung sehr sorgfältig evaluiert. Verschiedene Testphasen, innerhalb welcher die Software zahlrei-

chen Laborteams zur Verfügung gestellt wurde, ergaben aufschlussreiche Erkenntnisse, welche wiederum implementiert wurden. Das Resultat ist eine Software, welche kaum Wünsche offen lässt und auf höchste Akzeptanz stösst.

- **SYSTAG**  
SYSTEM TECHNIK AG  
Bahnhofstrasse 76  
8803 Rüslikon  
Tel.: +41 (0)44 704 54 54  
Fax: +41 (0)44 704 54 55  
www.systag.ch

Leserdienst Nr. 9

## Bench-Top Schwefel-Analysator übertrifft die Anforderungen des Petroleumstandards IP 532/05 des britischen Energie-Instituts

Kleve, September 2005. Bei der Analyse von Schwefel in Kraftstoffen stösst SPECTRO mit dem energiedispersiven RFA-System SPECTRO iQ in Messbereiche vor, die bisher den wesentlich kostenintensiveren wellenlängendispersiven RFA-Geräten vorbehalten waren. Das Benchtop-Gerät erfüllt den erst kürzlich, vom britischen Energie-Institut (vormals UK Institute of Petroleum) definierten Standard für Kraftstoffe IP 532/05 für die Bestimmung von geringen Schwefelgehalten in Kraftstoffen.

Mit der Weiterentwicklung des SPECTRO iQ gelingt der Schwefelnachweis bis zu einer Nachweisgrenze von 0,5 mg/kg Schwefel. Die Ursachen hierfür liegen zum Ersten in der Verwendung der C-Force-Polarisationsoptik, die eine polarisierte Anregungsstrahlung mit sehr hoher Empfindlichkeit realisiert, und zum Zweiten in dem hochauflösenden, elektrisch gekühlten Si-Drift-Detektor, der auch bei hohen Intensitäten noch eine sehr gute spektrale Auflösung bietet.

Genauso wichtig wie die Tatsache, dass das SPECTRO iQ die Anforderungen des Standards übertrifft, ist für den Anwender, dass das Analysengerät sehr einfach zu handhaben ist. Das Software Interface ist bewusst einfach gehalten, das Probenhandling ist „kinderleicht“. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass das Gerät auch zur Messung von weiteren Spuren anderer Elemente in Kraftstoffen und auch Ölen eingesetzt werden kann, wie z.B. Blei, Mangan, Nickel und Vanadium.

### Über SPECTRO

SPECTRO ist einer der weltweit führenden Anbieter von Analysegeräten auf dem Gebiet der Optischen Emissions- und Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie. Als Unternehmensbereich der AMETEK, Inc. produziert SPECTRO zukunftsweisende Geräte, entwickelt für die verschiedenartigsten Aufgabenstellungen die besten Lösungen und stellt eine beispielhafte Kundenbetreuung sicher. Innovation, Gerätebetreuung und Kundendienst stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten. Von der Grün-



dingung 1979 bis heute wurden weltweit mehr als 22 000 Analysegeräte an Kunden geliefert. SPECTRO beschäftigt über 400 Mitarbeiter.

AMETEK, Inc. ist ein weltweit führender Hersteller von elektronischen Instrumenten und Elektromotoren mit einem Jahresumsatz von rund 1,4 Milliarden US\$. AMETEKs Wachstumsplan fusst auf vier Schlüsselstrategien: operative Exzellenz, strategische Akquisitionen und Allianzen, geografische und Markt-Expansion sowie neue Produkte. Die Stammaktien

von AMETEK sind Teil des S&P MidCap 400 Index und des Russell 1000 Index.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Marie-Chantal Stucki.

- SPECTRO Analytical Instruments GmbH & Co. KG  
Boschstrasse 10  
D-47533 Kleve  
Telefon +49 2821 892102  
Fax +49 2821 892202  
info@spectro.com

Leserdienst Nr. 10

## MHP Präzisrohr: Produktion gesteigert, Druckluftkosten drastisch gesenkt Kleine Ursache, grosse Wirkung: Klug gespart durch Leckageortung



Leckageortung im MHP-Werk Burbach

Welche Optimierungspotenziale bietet eine gepflegte Druckluftstation und -verteilung? Diese Frage stellten sich die Verantwortlichen im Werk Burbach der Mannesmann Hoesch Präzisrohr GmbH (MHP), das pro Jahr rund 30 000 Tonnen nahtlose Präzisionsrohre mit Durchmessern von 16 bis 90 mm herstellt. Sie erarbeiteten vor

2 1/2 Jahren einen Massnahmenplan, der neben einer optimierten Fahrweise der Kompressoren auch eine sorgfältige Leckageortung im gesamten Druckluftnetz vorsieht.

Damit beauftragte man den Service von Donaldson. Ein Donaldson-Servicetechniker kommt im Halbjahres-Turnus und untersucht mit eigens für diese Aufgabe entwickelten

Messgeräten das gesamte Druckluftnetz auf Leckagen. Die Stellen werden jeweils markiert und von den MHP-Instandhaltern beseitigt.

Wie wichtig die Leckagebeseitigung ist, zeigt ein Beispiel: Durch ein einziges Loch von nur 2 mm Durchmesser entweichen in einem 10-bar-Netz pro Acht-Stunden-Schicht 192 m<sup>3</sup> Druckluft (0,4 m<sup>3</sup>/min). Geht man von (realistischen) Erzeugungskosten von 0,03 Euro pro Kubikmeter aus, ergibt sich bei kontinuierlichem Betrieb durch die Beseitigung dieser einen Leckage eine jährliche Ersparnis von 6300 Euro.

Durch das gesamte Massnahmenpaket konnte MHP den Druckluftverbrauch auf nahezu die Hälfte reduzieren: von durchschnittlich 380 000 m<sup>3</sup> pro Monat auf 210 000 m<sup>3</sup>. Dipl.-Ing. Helmut Korthals, Leiter Instandhaltung und Umweltschutzbeauftragter im MHP-Werk Burbach, schätzt, dass rund 50% dieser Einsparung auf die Leckageortung und -beseitigung zurückzuführen sind. Das würde bedeuten, dass das Werk allein durch die Leckagebeseitigung im Jahr rund 1 Mio. Kubikmeter Druckluft und

etwa 30 000 Euro Druckluftkosten einspart.

Darüber hinaus ergeben sich weitere positive Effekte. Ende 2004 nahm das Werk eine neue, grosse Produktionsanlage in Betrieb, die mit Abstand der grösste Druckluftverbraucher im Werk ist. Dennoch brauchte MHP nicht in die Druckluftversorgung zu investieren. Der erhebliche Zusatzbedarf konnte mit den vorhandenen Anlagen abgedeckt werden, weil der Druckluftverbrauch aufgrund der Optimierungsmassnahmen zuvor so stark gesunken war. Ein weiterer Vorteil: Bei den regelmässigen Untersuchungen der Druckluftverteilung konnte Donaldson auch schon Schwachstellen wie z.B. rissige Schläuche entdecken und damit Maschinenstillstand verhindern.

- Donaldson Filtration Deutschland GmbH  
Industrial Filtration Solutions  
Büssingerstrasse 1  
D-42781 Haan  
Tel. +49 (0) 21 29/5 69-0  
Fax +49 (0) 21 29/5 69-1 00  
E-Mail: IFS-de@emea.donaldson.com

Leserdienst Nr. 11

## Pumpen und Armaturen mit neuer hoch permeationsbeständiger Auskleidung (Autor: Manfred Kluge)

### Ist der neue Fluorkunststoff PFA-P ein revolutionäres Material?

Diese Wertung wäre vielleicht etwas vermessen, aber für viele Anlagenbetreiber wird PFA-P dennoch eine ähnlich bedeutsame Standzeitverlängerung für die eingesetzten Pumpen und Armaturen bringen.

Auskleidungen aus dem thermoplastischen Fluorkunststoff PFA (Perfluoralkoxy) werden seit etwa 1980 als Alternative zu hochlegierten, teuren Metallen für Pumpen, Armaturen, Regelventile, Behälter usw. eingesetzt. PFA hat hier PTFE, welches durch Press-/Sinterverfahren verarbeitet wird, in grossem Umfang abgelöst.

PFA weist aufgrund seines dichten Molekulargefüges bei gleichen Wandstärken im Allgemeinen wesentlich geringere Permeationsraten als PTFE auf, hat aber die gleiche chemische und thermische Beständigkeit. PFA ist zu Recht in Applikationen mit permeierenden Medien ein Werkstoff erster Wahl, wie unzählige Installationen weltweit beweisen.

### Die Barrierewirkung von Rein-PFA

Selbst die gute Barrierewirkung von Rein-PFA mit der üblichen Wanddicke von +/- 3 mm reicht jedoch oft nicht aus, um zufriedenstellende Standzeiten der Aggregate bei besonders diffusionsfreudigen Medien wie Chlor-, Brom- oder Fluorverbindungen zu erreichen.

Die Erfahrung zeigt, dass eine Erhöhung der PFA-Auskleidungswanddicke auf 5–6 mm bereits erheblich verlängerte Standzeiten bringt, z.B. bei Kugelhahn- und Stellventilgehäusen.

Bei internen mediumberührten Komponenten wie Absperrlementen, Schalt- und Pumpenwellen, Rotorummantelungen und Spalttöpfen können die Wanddicken jedoch aus funktionsrelevanten Gründen nicht oder allenfalls nur sehr begrenzt erhöht werden. Genau hier liegen dann die Schwachstellen des Aggregates.

### Die Neuentwicklung: PFA-P

Es galt also, einen noch permeationsresistenteren Auskleidungswerkstoff verfügbar zu machen. Die Werkstoffingenieure konzentrierten ihre Bemühungen auf die Schaffung einer thermoplastisch verarbeitbaren PFA-Variante mit einem wesentlich höheren Permeationswiderstand bei gleicher chemischer Resistenz und einer Temperaturbeständigkeit bis 200 °C.

Mit dem Compound PFA-P (das „-P“ steht für „Permeation“) steht nun ein Werkstoff zur Verfügung, der diese Rahmenbedingungen erfüllt.

Langzeittests in Labor und Praxis bestätigen die hohen Erwartungen:

### Cl<sub>2</sub>-Labortests

Exemplarisch wurde die Permeation von Chlorgas unter Betriebsbedingungen untersucht. Beim Test wurden unterschiedlich dicke Prüfkörper aus PFA-P und Rein-PFA bei Temperaturen bis 150 °C und Druckdifferenzen bis 7 bar miteinander verglichen.

Das Resultat: Über alle Betriebsbereiche wird die Permeation durch PFA-P gegenüber Rein-PFA auf etwa die Hälfte reduziert. Besonders aus-



Magnetkupplungspumpe MNK

- TFA Trifluoressigsäure, 50 °C  
Die normale Lebensdauer einer PFA-ausgekleideten Magnetkupplungspumpe betrug etwa 3 Monate. Die Pumpe fiel aus, weil die

ten Betriebsdauer hörbar, weil die wieder ausgehärteten Harzpartikel im Antriebsteil der Pumpe herumwirbelten.

Der Spalttopf wurde gegen einen Spalttopf aus PFA-P ausgetauscht. Untersuchungen nach weiteren 6 und 12 Monaten zeigten, dass dieses Problem behoben wurde.

Ausser den hier beschriebenen Kugelhähnen und Pumpen können beispielsweise auch Regelventile, Schaugläser, Probenahmeventile, Kesselablassarmaturen und Sicherheitsarmaturen mit PFA-P-Auskleidung gefertigt werden. Vorhandene Betriebserfahrungen bestätigen die positiven Eigenschaften.

### Allgemeine Spezifikation des PFA-P

Das Trägerpolymer PFA ist mit einem extrem korrosionsfesten Füllstoff angereichert. Dieser Füllstoff verlängert die Diffusionswege und wirkt als Diffusionssperre.

Als Auskleidungswerkstoff deckt er das gleiche Druck-Temperatur-Spektrum wie Rein-PFA, für Armaturen, Stellventile, Pumpen usw. also von -60 bis + 200 °C und von Vakuum bis 25 bar.

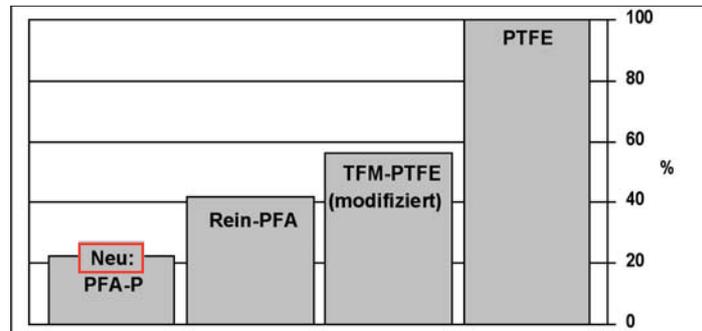
### Zusammenfassung

Die ausserordentlich gute Eigenschaft für den Einsatz bei stärker permeierenden Medien macht PFA-P-ausgekleidete Pumpen und Armaturen interessant für einen grossen Anwenderkreis. Die applikationsrelevanten chemischen und physikalischen Eigenschaften gestatten den Einsatz von PFA-P darüber hinaus überall dort, wo sich Rein-PFA bewährt.

In vielen Fällen wird es bereits genügen, einzelne Komponenten mit PFA-P statt mit PFA oder PTFE auszukleiden, während der Hauptteil des Aggregates weiterhin mit standardmässigem Rein-PFA ausgekleidet bleibt. Eine pauschale „Alles-oder-Nichts“-Politik ist nicht angeraten: Der jeweilige Problemfall entscheidet, ob die PFA-P-Auskleidung für das komplette Aggregat oder nur für kritische Komponenten erforderlich ist.

- ITT Richter Chemie-Technik GmbH  
Otto-Schott-Str. 2  
D-47906 Kempen  
Tel. +49 (0) 2152/146-0  
Fax +49 (0) 2152/146-190  
Manfred Kluge,  
Tel. +49 (0) 2152/146-124  
E-Mail: manfred.kluge@itt.com

Leserdienst Nr. 12



Qualitativer Vergleich der Permeabilität von vollfluorinierten Kunststoffen

geprägt ist dieser Effekt bei den kritischen höheren Betriebstemperaturen.

Auch Tests mit dem äusserst mobilen Helium als Prüfmedium zeigten eine ähnliche Reduzierung der Permeation.

### Beispiele aus der Praxis:

- MCA Monochloressigsäure, ca. 150 °C:



Kugelhahn Baureihe KN/F-P, demonstriert, mit Auskleidung aus PFA-P

Der Kugelhahn KN/F-P, DN 25 mit Auskleidung PFA-P, wurde testweise als Alternative zu Spezialarmaturen aus Sonderwerkstoffen eingesetzt und zeigt auch nach 1,5 Jahren Dauereinsatz keinerlei Ausfallerscheinung, ist aber wesentlich preisgünstiger.

Innenteile durch Permeation stark aufgequollen waren. Der metallische Grundwerkstoff wurde angegriffen, die rotierende Einheit blieb stecken.

Die jetzt eingesetzte PFA-P-ausgekleidete MNK läuft seit 12 Monaten ohne Anzeichen einer Werkstoffveränderung.

- FKW-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-HF-Mischung, 180 °C

Nach maximal jeweils 1 Jahr fiel die PFA-ausgekleidete Magnetkupplungspumpe wegen Kernkorrosion an allen mediumberührten Bauteilen aus, wobei das Pumpengehäuse dank dickwandiger Auskleidung wohl durchaus noch etwa 1 weiteres Jahr brauchbar geblieben wäre.

- Die nun laufende MNK 50-32-160, komplett PFA-P-ausgekleidet, funktioniert auch nach 2 Jahren noch ohne jegliche Reparatur.
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-HF-Mischung, 125 °C

Das Fluid durchwanderte den serienmässigen Innenspalttopf aus modifiziertem TFM-PTFE und löste Harzanteile aus dem aussenliegenden, drucktragenden CFK-Spalttopf der Magnetkupplungspumpe MNK heraus. Dieser Effekt wurde nach einigen Mona-