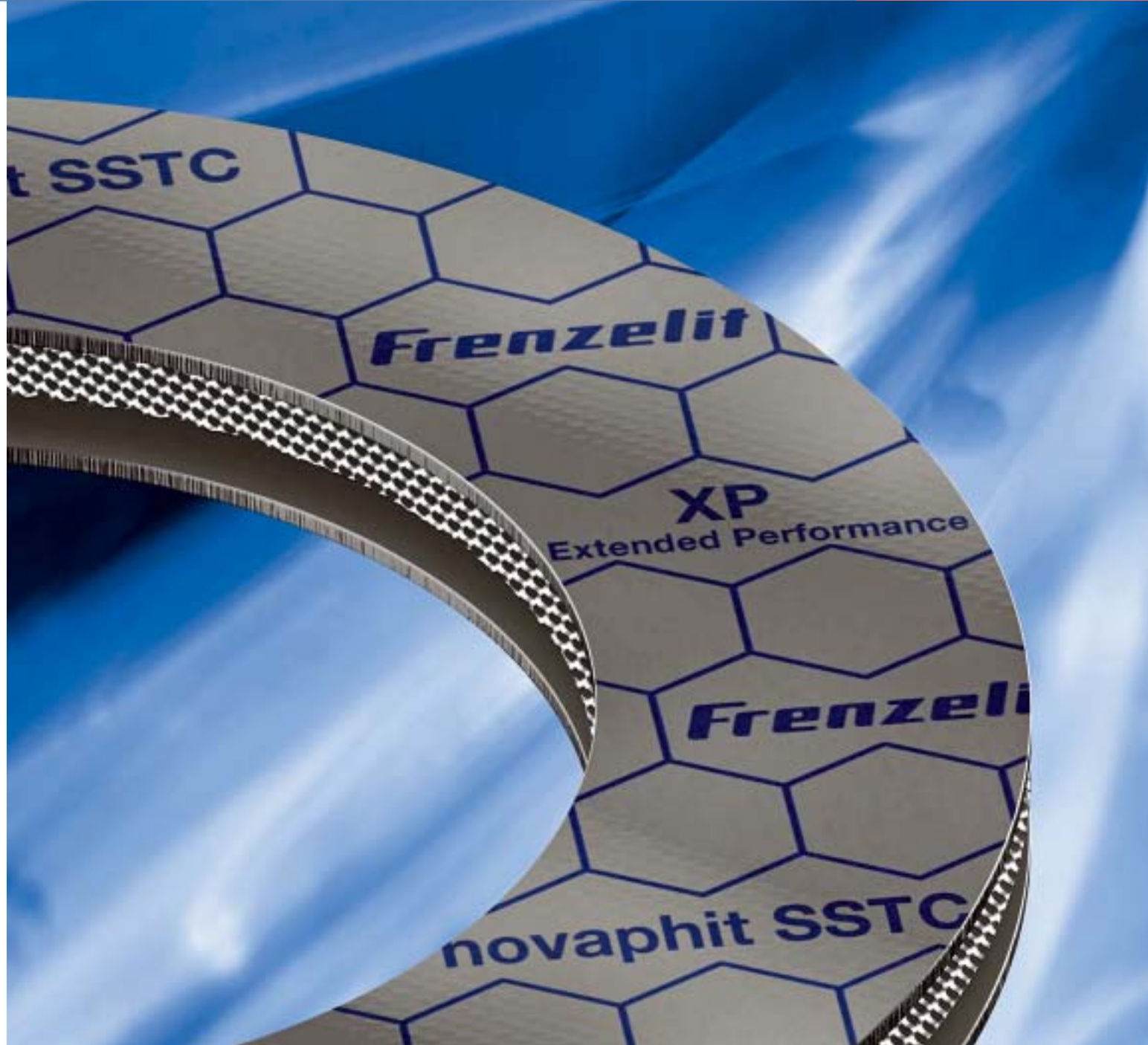


# cav

chemie anlagen verfahren

10 2012



## Mit Sonderbeilage Prozessautomatisierung

TITELTHEMA

**Unbelastete Zukunft –  
Green Tech für die  
Prozessindustrie**

Seite 36

IN FORM GEGOSSEN

**Bauteile aus  
Edelstahlguss**

Seite 10

AUF DEM VORMARSCH

**Herstellung von  
Biokunststoffen**

Seite 24

INSTANDHALTUNG

**Fixkosten variabel  
halten**

Seite 54



Niedrigere Emissionen und reduzierter Instandhaltungsaufwand

# Dichtung mit erweiterter Performance

Frenzelit hat intensiv an der Weiterentwicklung der Dichtungswerkstoffe gearbeitet. XP steht für Extended Performance. Also für den Anspruch, die Leistungsgrenzen der Produkte inklusive der Qualität der damit verbundenen Dienstleistungen deutlich zu erweitern. Mehr Leistung heißt, auf die Anwendung zugeschnittene Funktionalität, höhere Qualitätsreserve für Spitzenbelastungen, höhere Beständigkeit gegen chemische und thermische Belastung oder Oxidation sowie Nachhaltigkeit durch einen verlängerten Produktlebenszyklus.

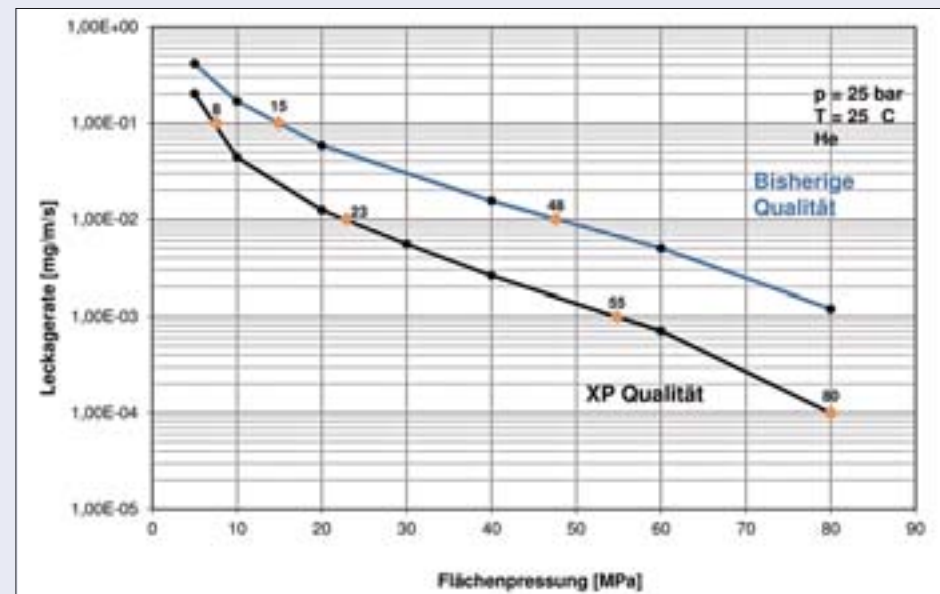
Es klingt fast schon trivial: Eine Dichtung soll dichten. Denkt man einen Schritt weiter, so wird schnell klar, dass jeder Dichtwerkstoff ein gewisses Setzverhalten aufweisen muss, um sich an die Dichtflächen anpassen zu können. Bei der Montage wird die Mikroporosität des Werkstoffs, die diese Anpassungsfähigkeit ermöglicht, mit zunehmender Flächenpressung reduziert. Damit wird deutlich, dass die Morphologie der eingesetzten Rezepturkomponenten einen erheblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Dichtung hat.

Die Extended-Performance-Generation (XP) faserverstärkter Graphitdichtungen, die Novatec Premium XP, zeichnet sich durch eine deutlich reduzierte Leckage bei zugleich hoher Druckstandfestigkeit aus. Sie ist aufgrund des hohen Graphitanteils herkömmlichen Faserstoffdichtungen bezüglich Medienbeständigkeit und Temperaturstabilität überlegen. Dabei resultiert die erhöhte Leistungsstärke des bis ca. 300 °C nahezu universell einsetzbaren Dichtungswerkstoffes aus einer gezielten Einstellung der Graphitmorphologie. Bei der Fer-

tigung kommt eine ausgeklügelte Verfahrenstechnik zum Einsatz. Zudem wird eine spezielle Graphitstruktur aus Plättchen und Körnern in einem definierten Mischungsverhältnis verwendet. Bei identischen mechanischen Kennwerten wird so mit dem weiterentwickelten Dichtungswerkstoff eine um den Faktor 10 geringere Leckagerate erreicht. Die Grafik zeigt einen Leckagevergleich bei 25 bar Innendruck. Die Dichtungskennwerte nach DIN EN 13555 von Novatec Premium XP ermöglichen sinnvolle



Novatec premium XP ist bis ca. 300 °C nahezu universell einsetzbar



Leckagevergleich: Durch die gezielten Einstellung der Graphitmorphologie lässt sich mit Novatec Premium XP eine um den Faktor 10 geringere Leckagerate erreichen

Auslegungen nach der VDI-Richtlinie 2290 mit einer Leckageklasse L<sub>0,01</sub>.

### Nachhaltige Antihafwirkung

Mit herkömmlichen Graphitdichtungen wird häufig bereits bei Temperaturen um 200 °C ein Anhaften des Graphits an der Dichtfläche beobachtet, was im Revisionsfall einen hohen Reinigungsaufwand verursacht. Die Reinigung ist zudem stets mit dem Risiko einer Beschädigung der Dichtfläche verbunden. Dabei können selbst kleinere Riefen zu einer erhöhten Leckage führen. Die XP-Generation der Novaphit-Dichtungen zeichnet sich durch einen verbesserten Oxidationsschutz und eine funktionelle und temperaturbeständige Antihafwirkung aus. Die anorganische Antihafausrüstung der Novaphit XP wird mit einer speziellen, von Frenzelit entwickelten Verfahrenstechnik auf die Graphitoberfläche aufgebracht.

### Erhöhte Oxidationsstabilität

Im Falle des expandierten Graphits hat die Oxidationsstabilität entscheidenden Einfluss auf das Langzeitverhalten und die Standzeit der Dichtung. Die Produktreihe Novaphit hat sich auch in punkto Abbrandsicherheit in der Prozessindustrie bewährt. Nun ist es gelungen, den Oxidationsschutz weiter zu erhöhen. Diese Verbesserung zeigt sich bei einer thermogravimetrischen Analyse in einer Verschiebung der Masseverlustkurve um etwa 150 °C in Rich-

tung höherer Temperaturen. Bei diesem Oxidationstest wird der Graphit unter einer definierten Atmosphäre über 8 h der jeweiligen Testtemperatur ausgesetzt. Der verbesserte Oxidationsschutz zielt nicht primär auf eine Erhöhung der Temperatureinsatzgrenze. Die Extending-Performance-Technologie (XP) ist auch in dem für Graphit üblichen Temperaturbereich zwischen 200 und 550 °C von Vorteil. Sie ermöglicht längere Standzeiten sowie stabilere Dichtungseigenschaften und folglich dauerhaft niedrigere Emissionen.

Bei der Auswahl von Dichtungen sind Kennwerte nach DIN EN 13555, wie die Mindestflächenpressung im Einbau- und Betriebszustand, Q<sub>min</sub> und Q<sub>smin</sub> für eine vorgegebene Dichtheitsklasse oder der PQR-Wert, der die Relaxation unter Temperatur und Belastung beschreibt, ein wichtiges Kriterium. Die Leistungsfähigkeit des Dichtungswerkstoffes bemisst sich jedoch auch in ihrem Langzeitverhalten. Hier eröffnet die XP-Generation Graphitdichtungen aufgrund ihrer Oxidationsstabilität neue Möglichkeiten. Sie hilft nicht nur einen langjährigen sicheren Anlagenbetrieb zu bewerkstelligen. Sie trägt auch über einen einfachen, rückstandsreifen Dichtungsaustausch dazu bei, den Instandhaltungsaufwand zu senken und Stillstandzeiten möglichst kurz zu halten. Die XP-Technologie wird sowohl für die Graphitdichtung mit einer Edelstahlstreckmetalleinlage (Novaphit SSTC XP) als auch für



Novaphit XP zeichnet sich durch einen verbesserten Oxidationsschutz und eine temperaturbeständige Antihafwirkung aus

die Multilayer-Dichtung mit mehreren Streckmetall- und Glattblecheinlagen (Novaphit MST XP) angeboten.

### Sehr gute Anpassungsfähigkeit

Mit Novaform 2300 wurde ein Dichtungswerkstoff entwickelt, der die Vorteile der mechanisch stabilen Faserstoffdichtung mit denen der weichen Gummidichtung verbindet. Der





mischen
sieben
zerkleinern

made by



www.fuchsag.com

## ENERGIE | UMWELT | VERFAHRENSTECHNIK | PROZESS



### LÖSUNGEN FÜR TAUPUNKT- UND FEUCHTEMESSUNG

Michell Instruments GmbH  
Industriestraße 27 · 61381 Friedrichsdorf · Tel. 06172 5917-0 · Fax 06172 591799



Feuchte,  
Kohlenwasserstoff  
und Sauerstoff

www.michell.de  
info@michell.de





Unbelastete Zukunft – Green Tech für die Prozessindustrie



Haftversuch ohne XP (li.): Graphitanhaftung am Flansch nach 24 h bei 300 °C, Haftversuch mit XP (re.): Novaphit SSTC XP zeigt auch nach 24 h bei 300 °C keine Anhaftung am Flansch

Dichtungswerkstoff schlägt eine Brücke zwischen reinen Elastomerdichtungen und kautschukgebundenen Faserstoffdichtungen. Die Anpassungsfähigkeit liegt nahezu auf dem Niveau einer üblichen Gummidichtung. Dabei sind die mechanischen Eigenschaften des Dichtungswerkstoffes vor allem unter Tem-

peratur deutlich besser. Eine uneingeschränkte Ölbeständigkeit ist auch in Langzeitanwendungen zwischen -40 und 130 °C gegeben. Ein weiterer Vorteil von Novaform 2300 sind die bereits bei geringen Flächenpressungen im Vergleich zur Standard-Faserstoffdichtung niedrigeren Leckageraten. Mit diesem außer-

gewöhnlichen Leistungsprofil ist Novaform 2300 zugeschnitten auf den Einsatz in Gehäusen, Pumpen, Getrieben, Ölwanne und weiteren Konstruktionsteilen mit geringer oder ungleichmäßiger Flächenpressung.

» [prozesstechnik-online.de/cav1012432](http://prozesstechnik-online.de/cav1012432)

➔ NACHGEFRAGT

Ökologie und Ökonomie in Einklang bringen

**cav:** Frenzelit ist Mitglied beim Umweltpakt Bayern und wurde in diesem Jahr für langjähriges Engagement ausgezeichnet. Spiegelt sich dieses Engagement auch bei der Entwicklung neuer Dichtungswerkstoffe wider?

**Dr. Haage:** Deutschland erlebt einen Um-denkenprozess z. B. hin zu erneuerbaren Energien oder alternativen Antrieben im Verkehr. Das bedeutet auch neue Anforderungen an die Dichtungstechnik. Die neue, leistungsfähigere XP-Generation an Dichtungen von Frenzelit zielt auf Nachhaltigkeit. So hilft die um einen Faktor 10 reduzierte Leckagerate der Aramidfaser-verstärkten Graphitdichtung Novatec Premium XP umweltschädliche Emissionen noch einmal deutlich zu senken. Darüber hinaus ermöglicht die XP-Technologie eine höhere Lebensdauer und langzeitstabilere Eigenschaften der in der (petro-)chemischen Industrie weit verbreiteten Dichtungen aus expandiertem Reingraphit mit Streckmetalleinlage. Damit schonen wir Ressourcen.

**cav:** Welche Rolle spielte der Emissionsschutz für die Weiterentwicklung der Materialien?



Dr. Tristan Haage, Leiter des Geschäftsbereichs Dichtungen der Frenzelit Werke GmbH

**Dr. Haage:** Der Emissionsschutz ist nach wie vor eine wichtige Triebfeder für die Weiterentwicklung von Dichtungswerkstoffen. Darüber hinaus wollten wir unsere neuen Dichtungen aber auch anwenderfreundlich gestalten. Sie sollen dazu beitragen, die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen und den Instandhaltungsaufwand zu senken. Mit der XP-Ausrüstung unserer Streckmetall-Graphitdichtungen Novaphit erreichen wir die-

ses Ziel. Sie verhindert erstmals nachhaltig – auch bei Temperaturen über 200 °C – ein Anhaften von Graphit am Flansch. Das Einsparpotenzial für die Instandhaltung ist gewaltig. Insbesondere Nut- und Feder-Flanschverbindungen stellen eine enorme Herausforderung dar, wenn alte Dichtungsreste entfernt werden müssen. Sogar Dichtungsausfälle sind auf nicht sauber entfernte Altdichtungen zurückzuführen.

**cav:** Welche Auflagen stellt sich Frenzelit selbst bei der Herstellung der Dichtungswerkstoffe?

**Dr. Haage:** Durch die fortwährende Optimierung unserer Produktionsprozesse stellen wir eine umweltschonende Fertigung unserer Hochleistungswerkstoffe sicher. Bei der komplexen Produktion von Dichtungs- und Isolationspapieren haben wir zum Beispiel mithilfe einer prozessintegrierten Wasseraufbereitung den Frischwasserverbrauch um 80 % gesenkt. Die Rückgewinnung der in der Kalenderfertigung von Hochdruckdichtungen eingesetzten Lösemittel ist bei uns Standard.

**HELIOS**

**Rippenrohrheizkörper**

- aus Edelstahl
- zur Beheizung von Schaltschränken, Maschinengehäusen und betrieblichen Räumen
- mit Regelung, Leistungen von 100 bis 6.000 W

HELIOS GmbH  
D-58803 Neuenrade • Postfach 1160  
Tel. 02392 6908-0 • Fax 02392 6908-88  
[www.helios-heizelemente.de](http://www.helios-heizelemente.de)

**MÜLLER® SYSTEMS**

**Kontaminationsfreies Umfüllen von toxischen Medien**

**Müller Containment Klappe MCV**

- Einsatz bis OEB 4 (OEL 1-10 µg/ m³)
- Baugrößen NW 100, 150, 200 und 250
- Druckfeste Ausführung bis + 3bar
- Vakuumfeste Ausführung bis - 1bar
- Ex-Ausführung nach ATEX für Zone 0/20
- Ebene Wischflächen
- Edelstahl Rostfrei AISI 316L, wahlweise Hastelloy
- GMP konforme Ausführung

Müller GmbH - 79618 Rheinfelden (Deutschland)  
Industrieweg 5 - Tel.: +49 (0) 76 23 / 969 - 0 - Fax: +49 (0) 76 23 / 969 - 69  
Ein Unternehmen der Müller Gruppe  
[info@mueller-gmbh.com](mailto:info@mueller-gmbh.com) - [www.mueller-gmbh.com](http://www.mueller-gmbh.com)



Spezialisten für jeden Einsatz

Stellantriebe für Industriearmaturen

AUMA bietet eine umfangreiche Palette Stellantriebs- und Getriebebaureihen mit entsprechenden Steuerungen zur Automatisierung von Industriearmaturen.

- Im modularen AUMA Konzept perfekt angepasst
- Geeignet für unterschiedlichste Armaturentypen
- Integrierbar in alle gängigen leittechnischen Konzepte
- Weltweite Erfahrung, globaler Service

[www.auma.com](http://www.auma.com)



**auma®**  
Solutions for a world in motion

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**  
Postfach 1362 • 79373 Müllheim, Germany  
Tel. +49 7631 809-0 • [riester@uma.com](mailto:riester@uma.com)