

## Mehr Freiheitsgrade für Dichtungen aus thermoplastisch verarbeitetem PTFE

### Gut in Form



Im Spritzguss hergestellte Teile aus "Moldflon"

Mit dem thermoplastisch verarbeitbaren PTFE "Moldflon" lassen sich Dichtungen auch im Spritzgussverfahren herstellen. Neue Freiheitsgrade in der Formgebung erlauben die Realisierung komplexer Bauteilgeometrien, welche bisher nur sehr aufwändig durch spanabhebende Prozesse hergestellt werden konnten. Zusätzlich kommen auch weitere Vorteile wie der bessere Kaltfluss und geringer Verschleiß zum Tragen.

Die Firma Eiring Klinger entwickelt und produziert seit mehr als 40 Jahren kundenspezifische Dichtungen aus PTFE sowie aus eigenen SpezialCompounds und zählt in diesem Bereich zu den Technologieführern. Im Zuge der ständigen Produktentwicklung kann das Unternehmen jetzt erstmals den neuen innovativen Werkstoff "Moldflon" anbieten. Moldflon ist ein thermoplastischer Werkstoff, der im Gegensatz zu herkömmlichem PTFE mittels thermoplastischer Verfahren verarbeitet werden kann. Dadurch ergeben sich neue Anwendungsmöglichkeiten, die auch die Herstellung komplexer Bauteilgeometrien unter weitgehender Vermeidung von Abfall zulassen. Diese Bauteile werden im Spritzgussverfahren hergestellt. Der einstufige Ur-Prozess vermeidet zusätzliche, aufwändige spanabhebende Prozesse, was von erheblichem Vorteil in punkto Wirtschaftlichkeit und Realisierung von Großserien ist.

#### Gleitverhalten und Verschleißfestigkeit

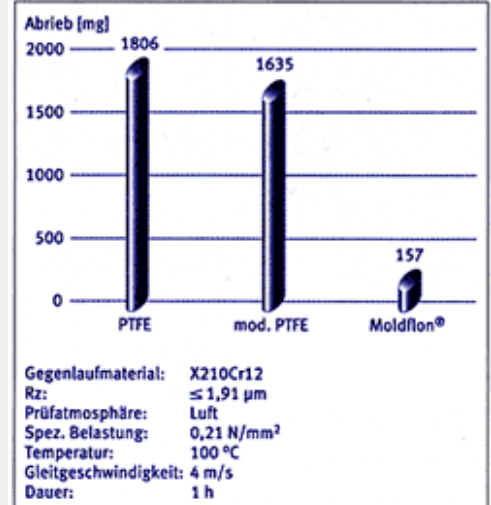
Die ständig steigenden Anforderungen wie höhere Drücke und stetig steigende Temperaturen stellen höchste Ansprüche an die Konzeption von Dichtungen. Auch diesen Herausforderungen genügt Moldflon durch das ausgezeichnete Gleitverhalten (Reibungskoeffizienten von 0,2) bei sehr guter Verschleißfestigkeit. Insbesondere bei der Kurzzeitverschleißprüfung hebt sich Moldflon signifikant ab: Verglichen mit PTFE und modifiziertem PTFE beträgt der Abrieb nur etwa 10 % des Wertes. Selbst ein Vergleich mit hochgefüllten Compounds auf Basis von PTFE ergibt, dass Moldflon eine höhere Druckstabilität aufweist. Dies bringt Vorteile bei Anwendungen mit Lebensmittel- und Trinkwasserkontakt oder in Gegenwart von gasförmigem oder flüssigem Sauerstoff. Von besonderem Interesse ist auch, dass typische Nachteile der Compounds mit Füllstoffen, welche im Allgemeinen keine FDA oder sonstige Zulassungen erhalten, entfallen. Des Weiteren resultiert bei tribologisch beanspruchten Bauteilen eine deutlich längere Nutzungsdauer.

Bei Anwendungen im Hochdruckbereich kommen beispielsweise neu entwickelte Moldflon-Compounds mit Kohlefaserverstärkung zum Einsatz. Durch die Verwendung von Kohlefasern lässt sich der bereits ohnehin geringe Abrieb noch weiter reduzieren. Hier hat der Langzeitverschleißtest im Vergleich zu Compound auf FIFE-Basis ergeben, dass die abriebvermindernde Wirkung mit zunehmendem Füllstoffanteil bei MoldflonCompounds höher ist als bei Compounds auf Basis von Standard-PTFE.

#### Unterschiedlichste Medien

Eine weitere Anforderung an Dichtungen ist die Abdichtung von oft unterschiedlichsten Medien wie Ölen, Säuren, Laugen oder auch additivierten Kohlenwasserstoffen. Bedingt durch die starke Fluorkohlenstoffbindung und die nahezu vollständige Abschirmung der C-Atome durch Fluor verfügt Moldflon über eine nahezu universelle chemische Beständigkeit. Ein weiterer wesentlicher Vorteil im Vergleich zu den bekannten Hochleistungsthermoplasten ist der Erhalt der mechanischen Eigenschaften bis nahezu an den Schmelzpunkt. Moldflon ist daher der richtige Werkstoff für Dichtungen, bei denen andere Thermoplaste oder Elastomere bereits aufgrund ihres niedrigen Schmelzpunktes bzw. der niedrigen Dauergebrauchstemperatur versagen.

Auch bei feuchten oder nassen Umgebungen spielt der Werkstoff seine Stärke aus. Bei Polyamiden führt die Wasseraufnahme zu nachteiligen Effekten in Bezug auf die Dimensionsstabilität und Abnahme der mechanischen Eigenschaften. Im Gegensatz dazu lassen sich durch Moldflon, dessen Wasseraufnahme vernachlässigbar ist, Präzisionsteile realisieren, deren Dimension auch in feuchter Umgebung stabil bleiben.



Vergleich Abrieb von PTFE, modifiziertem PTFE und Moldflon

#### Moldflon bietet:

- geringen Abrieb und Verschleiß
- geringen Kaltfluss
- ausgezeichnete Temperaturbeständigkeit (Dauergebrauchstemperatur +260 C, kurzzeitig +290 C)
- gute mechanische Eigenschaften auch bei hohen Temperaturen
- sehr gutes Gleitverhalten (Trockenlauf)
- nahezu universelle Chemikalienresistenz

*Der Autor Martin Maier ist Anwendungsingenieur bei der ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH, BietigheimBissingen*

**ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH**

Etzelstraße 10

D-74321 Bietigheim - Bissingen

Tel: +49-(0)7142-583-0

Fax: +49-(0)7142-583-200

Email: [info@elringklinger-kunststoff.de](mailto:info@elringklinger-kunststoff.de)