

Das PolyOne Sortiment an OnFlex™ thermoplastischen Elastomer-Compounds (TPE) umfasst die Produktgruppen TPE-S, TPE-V, TPE-O und TPE-U. Dieses breite Spektrum zusammen mit den umfangreichen Erfahrungen in der Anwendung, Herstellung und Verarbeitung von TPEs versetzt PolyOne in die ausgezeichnete Lage, den gesamten Bedarf an thermoplastischen Produkten für verschiedene Industrien abzudecken.

Dieses Dokument enthält allgemeine Hinweise zur Gestaltung von Spritzgießwerkzeugen mit Polyone OnFlex™-V-Compounds. Die Informationen in diesem Dokument dienen nur als Richtlinien und sollten ggf. zusammen mit bereits gemachten Erfahrungen in der Werkzeugauslegung mit diesen Materialien verwendet werden. Unser Personal steht Ihnen bei Fragen, die in diesem Dokument nicht zufriedenstellend beantwortet werden, jederzeit gerne zur Verfügung.

OnFlex™-V-Compounds lassen sich in der Regel gut in herkömmlichen Spritzgießwerkzeugen verarbeiten. Gewöhnlich können auch Spritzformen, die für andere Materialien entwickelt wurden, mit wenigen oder gar keinen Veränderungen verwendet werden. Dennoch sollten einige grundlegende Punkte bei der Entwicklung einer speziell für OnFlex™-V Materialien konzipierten Spritzform in Betracht gezogen werden. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf die Rheologie dieser Compounds gerichtet werden, denn ihre Fließfähigkeit ist sehr stark von der Scherungsrate abhängig. Die besten Ergebnisse werden im Allgemeinen erzielt, wenn eine hohe Einspritzgeschwindigkeit und ein hoher Einspritzdruck verwendet werden; demzufolge sollte die Spritzform so konzipiert sein, dass die Füllung des Formteils mit einem hohen Einspritzdruck erfolgen kann.

### ANGÜSSE

---

Standard-Angüsse mit einer Entformungsschräge von 2,5° sind in der Regel für das Spritzgießen von OnFlex™-V-Compounds geeignet. Standard „Z“-Typ Angussausreißer sind jedoch oft für weichere Compounds nicht geeignet. In diesem Fall sind konische Ausreißer (Hinterschnitt) und Abzieher zu empfehlen.

### VERTEILERKANÄLE

---

Runde Verteilerkanäle sind für das Spritzgießen von OnFlex™-V-Compounds am besten geeignet. Generell können auch halbrunde oder trapezförmige Verteilerkanäle eingesetzt werden. Diese sind jedoch aufgrund der größeren Oberfläche bei gleich großem Querschnitt für den Transport weniger effizient und können bei bestimmten Werkzeugauslegungen zu Problemen führen. Sekundärkanäle sollten rund sein und ihr Durchmesser sollte etwas kleiner sein. Es wird empfohlen, dass die Sekundärkanäle im rechten Winkel von den Primärkanälen abgehen und dass sie alle die gleiche Länge haben, um eine gleichmäßige Füllung der Kavitäten zu gewährleisten.

### ANGUSSKANAL

---

Während OnFlex™-V-Compounds in der Regel gut in herkömmlichen Spritzgießwerkzeugen verarbeitet werden können, ist das Design des Angusskanals eines der Hauptursachen für Probleme beim Spritzgießen mit TPE Materialien.

Im Allgemeinen sollte der Angusskanal genau groß genug sein, um das Formteil zu füllen – normalerweise sollte er halb so groß wie die maximale Wandstärke der Teile, aber im Durchmesser nicht geringer als 0,7 mm – und die Bügelzone sollte so kurz wie möglich sein, aber trotzdem eine effiziente Erstarrung der Schmelze ermöglichen. Die Angusskanäle sollten völlig rund sein und direkt an eine Wand der Kavität oder an einen Kernstift anschließen, um die bestmögliche Oberfläche zu erzielen. Mit Tunnel- und Punktangüssen werden die besten Ergebnisse bei weichen Materialien erzielt, aber auch Filmangüsse können verwendet werden, wenn sie groß genug sind. Quadratische Angüsse und Schnellabschaltungen sollten vermieden werden, da dadurch Probleme entstehen könnten, wenn die Schmelze mit hoher Geschwindigkeit eingespritzt wird.

## ENTLÜFTUNG

Da in der Regel bei OnFlex™-V-Compounds hohe Einspritzgeschwindigkeiten verwendet werden, ist die Entlüftung besonders wichtig. Ohne ausreichende Entlüftung treten Probleme auf, da Lufteinschlüsse in der Schmelze überhitzt werden und zu Verbrennungen und Oberflächenfehlern führen können. Die Entlüftungskanäle sollten in der Regel 0,01 bis 0,02 mm tief sein und sich an der vom Angusspunkt am weitesten entfernten Stelle befinden. Die Entlüftung sollte am besten nach einigen Testläufen hinzugefügt werden, um eine optimale Entlüftungsposition zu finden.

## AUSWERFEN

Das Auswerfen der OnFlex™-V-Compounds kann aufgrund ihrer geringen Härte und ihrer hohen Reibung problematisch sein. Bei der Entwicklung des Auswurfsystems sollte mit besonderer Sorgfalt vorgegangen werden, da sich dieses je nach Härte des Materials unterscheiden kann. Für weiche Typen sind Abstreifplatten für den zuverlässigen Auswurf am geeignetsten. Druckluft ist eventuell zur Entformung von tiefgezogenen Teilen erforderlich. Falls Auswerfstifte verwendet werden, sollten diese so groß wie möglich sein und zur besten Abstützung gegen verrippte Wandungen drücken, um eine Verformung der Teile zu vermeiden.

Zur besseren Entformung werden strukturierte Oberflächen empfohlen. Entformungsschrägen von 0,25° bis 1° eignen sich für die meisten Teile. Eine mit Wolframsulfid beschichtete Oberfläche kann die Entformung verbessern. Eine verminderte Werkzeugtemperatur und eine längere Abkühlzeit können auch zu einer besseren Entformung beitragen. Siliziumhaltige Entformungsadditive sind nicht zu empfehlen, da ihre Ansammlung bei längerer Benutzung zu Verschmutzungs- und Kontaminationsproblemen führen kann.

Wir haben diese Informationen über unser(e) Produkt(e) unter Verwendung von Laborausüstung und Einschätzungen und Informationen von unseren Kunden erstellt. Die Informationen sollen Ihnen helfen, Produkte zur Beurteilung auszuwählen. Stützen Sie sich zu Designzwecken nicht ausschließlich auf diese Informationen, sondern fragen Sie uns nach konkreten Spezifikationen für die physikalischen Eigenschaften, auf die Sie Wert legen. Ihre Prozesse können die physikalischen Polymer-Eigenschaften wesentlich verändern. Verarbeiten Sie unsere Produkte auf Ihrer Produktionsanlage und prüfen Sie sie sorgfältig auf Eignung für Ihre spezifische Anwendung. Sie übernehmen die volle Verantwortung für die Produktauswahl und -eignung für die von Ihnen beabsichtigte Anwendung. **Wir übernehmen für diese Informationen oder dieses Produkt keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie bezüglich der Marktfähigkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck.** Nichts in dem vorliegenden Dokument bedeutet eine Erlaubnis, Empfehlung oder Veranlassung zur Verwendung einer patentierten Erfindung ohne Erlaubnis ihres Eigentümers.

## KONTAKTINFORMATIONEN

### EUROPA

PolyOne Th. Bergmann  
GmbH.  
Adolf-Dambach Str. 2  
76571 Gaggenau,  
Deutschland

Tel.:  
+49 (0) 7225 68020  
Fax:  
+49 (0) 7225 680210

onflex@polyone.com  
www.PolyOne.com

### EUROPA

PolyOne España S.L.U.  
Pol. Industrial Valle del  
Cinca  
S/N Apartado 18  
22300 Barbastro,  
Spanien

Tel.:  
+34 (0) 974 310 314  
Fax:  
+34 (0) 974 314 311

onflex@polyone.com  
www.PolyOne.com

### EUROPA

PolyOne Turkey  
Ikitelli Organize Sanayi  
Bölgesi  
Turgut Özal Caddesi  
Nr: 103  
34306K. Cekmece-  
Istanbul-Türkiye

Tel.:  
+90(0) 212 549 2256  
Fax:  
+90 (0) 212 549 2241

onflex@polyone.com  
www.PolyOne.com

### ASIEN

PolyOne Singapore Pte  
Ltd.  
22 Tuas West Road  
Singapore 638380  
Singapur

Tel.: +65 (0)6861 9325  
Fax: +65 (0)6861 9327

onflex@polyone.com  
www.PolyOne.com

### AMERIKA

PolyOne Corporation,  
PolyOne Center,  
Avon Lake, OH 44012  
U.S.A

Tel.: +1 440 930 1000

www.PolyOne.com



© PolyOne™ Corporation 2007

ITPE-V-01-DE