

## BALANCIERUNG VON VERTEILERSYSTEMEN DURCH STRÖMUNGSUMSCHICHTUNG FÜR OPTIMALE FERTIGUNGSQUALITÄT

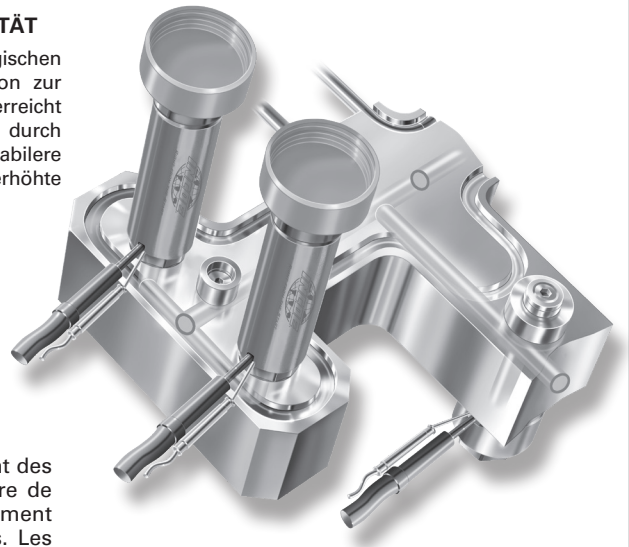
Neben den bewährten Methoden der natürlichen und der rheologischen Balancierung von Verteilersystemen bietet INCOE® eine weitere Option zur Balancierung von Fließkanälen an: Die Opti-Flo®-Option. Mit Opti-Flo® erreicht man eine Homogenisierung der Schmelze über dem Fließquerschnitt durch Umschichtung der Strömung. Dadurch erhält man eine verbesserte und stabilere Verteilerbalancierung, eine bessere Formfüllung und somit eine erhöhte Fertigungsqualität.

### FLOW IMBALANCES REDUCE PROCESSING EFFICIENCY

Superior material flow and processing require engineered solutions. The negative effects of flow imbalance and material shear significantly reduce your ability to compete for the reasons that follow. Opti-Flo® systems are engineered to resolve these issues before production begins.

### LE DÉSÉQUILIBRE DE L'ÉCOULEMENT RÉDUIT L'EFFICACITÉ DU PROCESSUS

Un écoulement de la matière et un traitement supérieurs requièrent des solutions techniques de pointe. Les effets négatifs du déséquilibre de l'écoulement et le cisaillement de la matière réduisent considérablement votre capacité concurrentielle pour les raisons évoquées ci-après. Les systèmes Opti-Flo® sont conçus pour résoudre ces problèmes avant le lancement de la phase de production.



#### SCHERUNGSBEDINGTE SCHMELZE-INHOMOGENITÄT ÜBER DEM FLIESSQUERSCHNITT

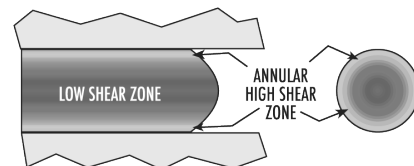
Die Inhomogenität über dem Fließquerschnitt ergibt sich aus dem für strukturviskose Kunststoffschmelzen typischen Geschwindigkeitsprofil über dem Fließquerschnitt: Die Schichten der Strömung an und in der Nähe der Wand haften dort und fließen daher langsamer als die in der Kanalmitte. Durch die aneinander abgleitenden Strömungsschichten ergibt sich eine ringförmige Zone hoher Scherung im Fließkanal. Die hohe Scherung wiederum bewirkt ein Absinken der Viskosität, so dass nun Schichten unterschiedlicher Viskosität nebeneinander herfließen.

#### SHEAR INDUCED IMBALANCE

Flow imbalance is a direct result of the shearing effect common to the basic flow properties of molten resin. The rate of shear in a flowing resin is highest near the walls of the passage through which it flows and lowest in the center. High rates of shear induce a phenomenon known as shear thinning, where the highly sheared material becomes less viscous than the remaining melt flow. What results is a ring of shear thinned material and a flow channel where the viscosity is no longer homogeneous.

#### DÉSÉQUILIBRE INDUIT PAR LE CISAILLEMENT

Le déséquilibre de l'écoulement résulte directement de l'effet de cisaillement qui est commun aux propriétés d'écoulement de base de la résine de moulage. La vitesse de cisaillement d'une résine à l'état fondu est la plus élevée près des parois du passage par lequel elle s'écoule et la plus basse au centre. Les vitesses élevées de cisaillement déclenchent un phénomène connu sous le nom de rhéofluidification lorsque la matière fortement cisailée est moins visqueuse que le reste de l'écoulement à l'état fondu. Le résultat est un anneau de matière rhéofluidifiée et un canal d'écoulement où la viscosité n'est plus homogène.



#### VERSTÄRKUNG DER INHOMOGENITÄT ENTLANG DES FLIESSWEGS DURCH SCHMELZESTROMTEILUNG

Die Inhomogenität der Schmelze über dem Fließquerschnitt kann sich verstärken, wenn Schmelzeströme aufgeteilt werden. Trifft ein Schmelzestrom mit dem oben beschriebenen Schichtprofil wie er z. B. aus der Angießbuchse kommt (Abb. 1) auf eine Verzweigung nach links und rechts, so wird er aufgeteilt (Abb. 1A) und zwei Teilströme mit asymmetrischem Schichtprofil entstehen (Abb. 1B) bei sich nun stark gescherte und weniger gescherte Schichten gegenüber liegen. Dieser Effekt kann sich bei jeder weiteren Teilung verstärken und es entstehen Teilströme mit unterschiedlichen Viskositäten innerhalb des Angießsystems.

#### LOSS OF FLOW HOMOGENEITY

After the material flow enters the hot runner system through the manifold nozzle (Fig.1), it splits left and right at the first intersection (Fig.1A). The symmetry of material viscosity does not remain intact after the split but concentrates the low and high viscosity material at opposite sides of the secondary channel. When the material is eventually split again at the next intersection in the manifold, the low and high viscosity materials become separated into two flow groups (Fig.1B).

#### PERTE D'HOMOGENÉITÉ DE L'ÉCOULEMENT

Dès que l'écoulement de matière pénètre dans le système à canaux chauds par la buse du distributeur (fig. 1), il se sépare à droite et à gauche à la première intersection (fig. 1A). La symétrie de la viscosité de la matière ne reste pas intacte après cette séparation, mais concentre la matière présentant une forte et une faible viscosité aux extrémités opposées du canal secondaire. Lorsque la matière est éventuellement séparée à nouveau à l'intersection suivante dans le distributeur, les matières à faible et à forte viscosité sont séparées en deux groupes d'écoulement (fig. 1B).

Abb. / Fig. 1



Abb. / Fig. 1A

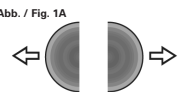


Abb. / Fig. 1B

