

## Vertrauen ist gut, Kontrolle erforderlich Qualität von Verzugsimulationen kritisch hinterfragt

„Wie genau sind Sie denn mittlerweile bei Ihren Vorhersagen?“

Diese Frage wurde in den letzten Jahren zu einer der wichtigsten Fragen im Bereich der Spritzgießsimulation. Dass sich im diesem Bereich sehr viel getan hat, wird durch die sehr gute Qualität der Verzugsanalysen mit Moldex3D deutlich. Um den Kunden diesen Qualitätssprung auch nutzbar zu machen, haben die Impetus Plastics Engineering GmbH und die SimpaTec GmbH einen weitgehenden Kooperationsvertrag geschlossen. Die Qualität der Verzugsanalysen hängt aber nicht nur von der Qualität des Simulationstools ab, sondern auch von den benötigten Materialparametern. Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten, muss die Qualität der Materialdaten ebenfalls verlässlich sein. Hier bietet die Impetus Plastics Engineering GmbH den Service an, alle erforderlichen Materialdaten zu ermitteln.

*Wie wichtig die Qualität der Materialdaten ist, zeigt die Untersuchung im Hause Danfoss bei der Entwicklung eines Thermostats.*

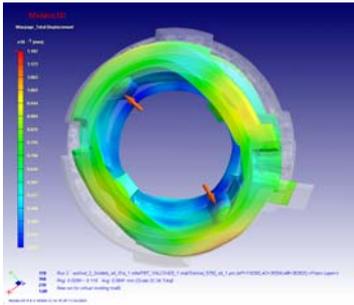


Handtuchtrockner mit Thermostat Danfoss X-tra  
(Bild 1: SimpaTec GmbH)

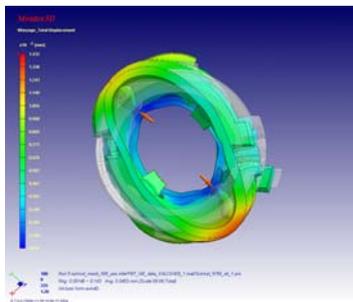
Die heutigen Konsumenten verlangen ständig nach neuen Designs in allen Bereichen des täglichen Lebens. Deshalb wurden in der Danfoss X-tra Kollektion Design und Funktionalität vereint. Die Danfoss X-tra Kollektion bildet eine absolute neue Reihe von Thermostaten und Ventilen für Designerheizkörper, die mit der Vorstellung aufräumt, dass ein Thermostat nichts anderes als ein notwendiges Utensil ist. Die Forderung nach sehr hoher Endqualität führte zu besonders hohen Fokus auf die kritischen Bereiche des Bauteils. Einer der kri-

### Nutzen der Kooperation

- *Erfahrung und Referenzen in Simulationen mit hohem „qualitativem“ Genauigkeitsanspruch*
- *Unabhängige Ermittlung aktuell erforderlicher Materialparameter*
- *Verfügbarkeit der gesamte Netzwerkkompetenz in der Simulation*



Verzugsdarstellung Rohrflansch mit ursprünglichen Materialdaten



Verzugsdarstellung Rohrflansch mit aktualisierten Materialdaten  
(Bild 3: SimpaTec GmbH)

tischsten Bereiche bildet der Rohransatz, der den Thermostat mit dem Heizkörperventil verbindet und darüber hinaus auch die Einstellung des Thermostaten kontrolliert. Der Rohransatz ist ein Spritzgussteil aus VALOX 420, ein mit 30 % Glasfasern verstärktes PBT von General Electrics. Da viele Funktionen in dem Rohransatz integriert wurden, war die Spritzgießsimulation mit Moldex3D ein wichtiger Bestandteil des Entwicklungsprozesses.

### **Aktuelle Materialdaten ein absolutes Muss**

Unter Verwendung eines 2-Punkt-Angusses zeigte die Simulation ein akzeptables Füllverhalten als auch ein Verzugsverhalten innerhalb akzeptabler Grenzen (Bild 2). Als Grundlage der Simulation dienten die Materialdaten aus der Moldex3D Datenbank. In der Realität aber zeigte das Bauteil bei der Abmusterung beträchtlichen und nicht tolerierbaren Verzug. Es zeigte sich im Vergleich zum realen Bauteil, dass die Simulation die Ovalität des Bauteils deutlich unterschätzt. Bei einer genaueren Untersuchung der Materialdaten zeigte sich, dass die Daten aus der Moldex3D Datenbank auf älteren Daten beruhte und nicht konsistent mit den neuen Daten des Materialherstellers waren. Nachdem alle Daten den aktuellen Daten des Materialherstellers angepasst waren, wurde eine neue Simulation gestartet. Dabei wurde auch der Spannungsaufbau in der Form berücksichtigt. Das Ergebnis der Simulation (Bild 3) lässt sehr deutlich erkennen, dass die Simulation wesentlich besser die Realität abbildet, die Ovalität wird realistisch wiedergegeben.

### **Ermittlung von Materialkennwerten, ein zusätzliches Teilstück einer kompetenten Dienstleistungskette**

Aus der Verzugsanalyse des faserverstärkten Rohransatzes wird deutlich, welche große Rolle genaue und aktualisierte Materialdaten innerhalb der Verzugsanalyse haben. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden und das verfügbare Potenzial der heutigen Simulationmöglichkeiten vollständig auszuschöpfen bietet die Impetus Plastics Engineering GmbH die Ermittlung aller erforderlichen Materialkennwerte als

einen weiteren Baustein Ihres Leistungsspektrums .

### **Weitere Themen der Inside**

**2 2005**

- *Neue Niederlassung der IMPETUS Plastics Engineering GmbH in Rosenheim*

Dieses ist ein Artikel unseres Newsletters *Inside*, mit dem wir regelmäßig über interessante Themen rund um die Produktentwicklung informieren. Wenn Sie noch kein Abonnent sind und in den Verteiler aufgenommen werden möchten, senden Sie uns bitte eine E-Mail oder melden sich auf unserer Homepage an. Wir nehmen Sie gerne in unseren Verteiler auf.

Wenn Sie mehr über die Impetus Engineering erfahren möchten, besuchen Sie unsere Homepage oder rufen uns direkt an!

**more:** > [www.impetus-engineering.de](http://www.impetus-engineering.de)