

Zwei Welten wachsen zusammen

Arburg und Simcon bringen die Füllsimulation auf die Spritzgießmaschine

Der Spritzgießmaschinenhersteller Arburg und der Simulationsexperte Simcon bündeln ihre Kompetenzen, um die in der Werkzeugkonstruktion standardmäßig genutzten Füllsimulationen in der Maschinensteuerung zu integrieren. Dieser Schritt dürfte die Sicherheit und Effizienz beim Einrichten erheblich steigern und komplexe Spritzgießprozesse berechenbarer machen.

Bei der integrierten Füllsimulation wird das Füllbild des Spritzgussteils auf der Steuerungsoberfläche angezeigt und die Abhängigkeit zwischen Füllgrad und Schneckenweg visualisiert (© Arburg)



Ein weiteren Meilenstein in Sachen Assistenzfunktionen hat die Arburg GmbH + Co KG, Loßburg, gesetzt: die Integration einer Füllsimulation in die Gestica-Steuerung ihrer Spritzgießmaschinen (Typ: Allrounder). Wie dieses Feature prinzipiell aussehen wird, hatte der Maschinenhersteller bereits auf der Fakuma 2018 gezeigt – **Kunststoffe** berichtete. Im Frühjahr 2019 wurde die nächste Entwicklungsstufe präsentiert: die Darstellung der Füllsimulation direkt an der produzierenden Spritzgießmaschine. Bei diesem anspruchsvollen und komplexen Projekt kooperiert Arburg mit der Simcon kunststofftechnische Software GmbH, Würselen.

„Schon bei der Entwicklung der Gestica war unser Ziel, mehr Bedienassistenten

in die Steuerung zu bringen“, erläutert Dr. Eberhard Duffner, Bereichsleiter Entwicklung bei Arburg. „Unser Assistenzpaket ‚4.set-up‘ unterstützt den Einrichter bereits aktiv beim Rüsten und bei der Eingabe von Parametern. Die integrierte Füllsimulation geht jedoch deutlich weiter. Die Maschine wird damit noch smarter, denn sie kennt das Teil, das sie produzieren soll.“

Die Maschine kennt das Teil, das sie produzieren soll

Arburg und Simcon hatten schon bei anderen Projekten zusammengearbeitet. Als Experte für Produktentwicklung und Spritzgießsimulation kennt Simcon die aktuelle Situation in der Werkzeugausle-

gung, die Geschäftsführer Dr.-Ing. Paul F. Filz beschreibt: „Derzeit gibt es quasi zwei voneinander unabhängige Welten: Werkzeugbau und Spritzerei. In der Werkzeugkonstruktion gehören Füllsimulationen mittlerweile zum Standard. Deren Daten können für den Spritzgießprozess bisher jedoch nicht genutzt werden.“

„Herausforderung ist das Material, dessen Eigenschaften sich im Laufe des Umformprozesses verändern. Demzufolge wird die Frage der optimalen Werkzeugfüllung von Experten seit Langem vielschichtig diskutiert“, weiß Duffner aus Erfahrung. So sei es im Grund schon lange ein Bedürfnis, Simulationen aus dem Werkzeugbau mit der Maschine zu koppeln. „Mit der in die Gestica-Steuerung in-

tegrierten Füllsimulation bringen wir nun die beiden Welten zusammen. Daraus resultieren Vorteile in Sachen Rüstzeit, Sicherheit und Effizienz“, so der Entwicklungsleiter.

Den Spitzgießprozess bestmöglich einzustellen verlangt sehr viel Know-how von den Einrichtern, weil nur das Material und dessen Verarbeitungstemperatur sowie das erforderliche Dosiervolumen bekannt sind. Die anspruchsvolle Aufgabe lautet nun, das Werkzeug optimal zu füllen. Über das Einspritzprofil lassen sich die Fließlinien der Kunststoffschmelze beeinflussen. Allerdings weiß der Einrichter, wenn er eine bestimmte Änderung des Schneckenwegs bzw. Dosiervolumens vornimmt, nicht, bei welcher Geometrie in der Kavität sich die Fließfront gerade befindet.

Füllsimulation und Spritzgießrealität zusammenführen

Da zudem Überspritzungen viel Zeit kosten, um das Teil aus dem Werkzeug, so Eberhard Duffner, „bergmännisch abzubauen“, gilt es, diese zu vermeiden. Hier ist heute die langjährige Erfahrung des Einrichters gefragt.

Zukünftige Assistenzsysteme, wie zum Beispiel das integrierte Modell aus der Füllsimulation, werden den Maschinenbediener verstärkt interaktiv und grafisch unterstützen. Die Aufgabe, die Füllsimulation mit der Spitzgießrealität in eine Korrelation zu bringen, ist sehr anspruchsvoll. Um die Fließfront korrekt abzubilden, sind Rechenmodelle und Algorithmen



Erfolgreiche Zusammenarbeit (v.l.): Dr.-Ing. Paul F. Filz Simcon, Geschäftsführer bei Simcon, und Dr. Eberhard Duffner, Bereichsleiter Entwicklung bei Arburg (© Arburg)

erforderlich, die zum Beispiel auch das Verhalten von Schnecke und Rückström Sperre sowie die Kompressibilität des Werkstoffs berücksichtigen.

Hierfür haben Arburg und Simcon ihre Kompetenzen gebündelt und auf den Technologie-Tagen 2019 in Loßburg bereits die Synchronisation der Schneckenbewegung mit dem berechneten Simulationsmodell direkt auf der Maschine gezeigt. Dabei wird das Füllbild des zu produzierenden Bauteils auf der Oberfläche der Gestica-Steuerung angezeigt und die Abhängigkeit zwischen Füllgrad und Schneckenweg visualisiert.

Hier von profitieren auch die Experten unter den Einrichtern, indem sie wertvoll

le Zeit sparen. Sie müssen keine Spritzkurven-Diagramme mehr interpretieren, sondern können die Fließfront in der 3D-Darstellung der Kavität anschauen. ■

Kontakt

Arburg GmbH + Co KG, Loßburg

» www.arburg.com

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/2019-08



Wir optimieren Ihre Prozesse.

Wir bieten Ihnen individuelle Konzepte in der Dry-Bulk-Logistik an. Hierzu zählen Bulk-Verladung, Silierung, Abfüllung in verschiedene Gebinde, Lagerung, Ladungssicherung, Abfertigung, Wartung und Instandhaltung. Wir planen, bauen und finanzieren auch komplette Logistikanlagen. Vertrauen Sie auf unsere langjährige Expertise in der Kunststofflogistik und setzen Sie Ihr nächstes Projekt mit uns um!

Das internationale Logistikunternehmen HOYER gehört zu den Weltmarktführern für den Transport von Flüssiggütern auf Straße, Schiene und See und übernimmt zudem komplette logistische Prozesse – sowohl im Werk der Kunden als auch off-site.

www.hoyer-group.com

HOYER
WHEN IT MATTERS ■