

## Kleinmaschine glänzt mit Funktionsintegration

Kleinmaschinen stehen bei Maschinenbauer Krauss Maffei im Fokus auf der Fakuma. "Wir wollen nicht nur als Großmaschinenhersteller wahrgenommen werden", sagt Dr. Hans Ulrich Golz, Leiter des Bereichs Spritzgießtechnik der Krauss Maffei Gruppe, auf der Pressekonferenz während der Fakuma.



Auf einer CX 80 Hybrid Spritzgießmaschine aus der komplett überarbeiteten CX-Baureihe – die in Schließkraftgrößen von 350 bis 1.600 kN zur Verfügung steht – zeigen die Münchner, wie sich Leiterbahnen mit Tastfunktionen in ein thermoplastisches Bauteil direkt integrieren lassen.

Funktionsintegration ist dabei das Schlagwort: Zum Einsatz für das Zweikomponenten-Bauteil kommt das integrierte Kunststoff-Metall-Spritzgießverfahren (IMKS). Das hierfür vom Werkzeugpartner Krallmann angepasste Metallaggregat lässt sich besonders gut in den großzügigen Werkzeugraum der CX positionieren. Die Bauteilentnahme mit Längsaustrag und Ablegen erfolgt über den kleinsten Krauss Maffei Linearroboter, den LRX 50, innerhalb der Standardschutzeinhausung. Die Standardschutzeinhausung der Maschine dient als Roboterschutzzaun, dadurch werden rund 100% der Stellfläche gegenüber konventioneller Automation gespart.

Grundprinzip der CX-Hybrid-Baureihe ist eine Kombination der Vorteile der platzsparenden hydraulischen Schließeinheit (Zwei-Platten-Technik) mit denen der elektrisch angetriebenen Spritzeinheit. Diese weist eine hohe Präzision beim Einspritzen auf und ist in der Lage, parallel zur Werkzeugbewegung zu plastifizieren. Der neue Bluepower Drive in Verbindung mit dem Hybrid Spritzaggregat reduziert den Energieverbrauch trotz hoher Leistungsdichte.

## Weniger Ausschuss – höhere Produktivität

Optional ausstatten lässt sich die neue CX-Baureihe – wie alle anderen elektrischen und hydraulischen Baureihen auch – mit der von Krauss Maffei neu entwickelten Maschinenfunktion APC. Die Abkürzung steht für adaptive Prozessführung. Mit dieser Funktion können Schwankungen im Fertigungsprozess beim Spritzgießen sofort kompensiert werden. Verarbeiter profitieren zukünftig von einer konstant hohen Bauteilqualität, denn APC passt den Umschaltpunkt und das Nachdruckprofil in jedem Zyklus an die aktuelle Schmelzeviskosität und den aktuellen Fließwiderstand im Werkzeug an.

Abweichungen können auf diese Weise noch im selben Schuss ausgeglichen werden. Dies führt dazu, dass deutlich geringere Schwankungen des Formteilgewichts auftreten. Schwankungen im Fertigungsprozess, die durch äußere Einflüsse wie wechselnde Temperaturen, Klimabedingungen oder Chargen ausgelöst werden, können so sicher ausgeglichen werden.

Die Funktionsweise von APC ist im übertragenen Sinn mit einem Tempomat im Fahrzeug vergleichbar. Analog dazu ist APC in der Lage, das vom Einrichter vorgegebene Schussgewicht in der laufenden Produktion auch dann konstant zu halten, wenn sich beispielsweise die Materialviskosität durch äußere Einflüsse verändert. So wenig, wie der Tempomat den Fahrer ersetzt, genauso wenig ersetzt APC den Maschineneinrichter. Erst wenn der Einrichter die Parameter für ein qualitativ hochwertiges Formteil eingestellt hat, wird durch Aktivieren von APC der Prozess stabilisiert und der Bediener im Folgenden entlastet.

Nach Aussagen von Golz ist APC auch nachrüstbar und rechnet sich sehr schnell. Dies haben Praxisversuche bei Pilotkunden gezeigt. Golz: "Verarbeiter sind mit APC schneller im gewünschten Qualitätsbereich, dies wirkt sich vor allem positiv auf das Einfahren neuer Prozesse aus."