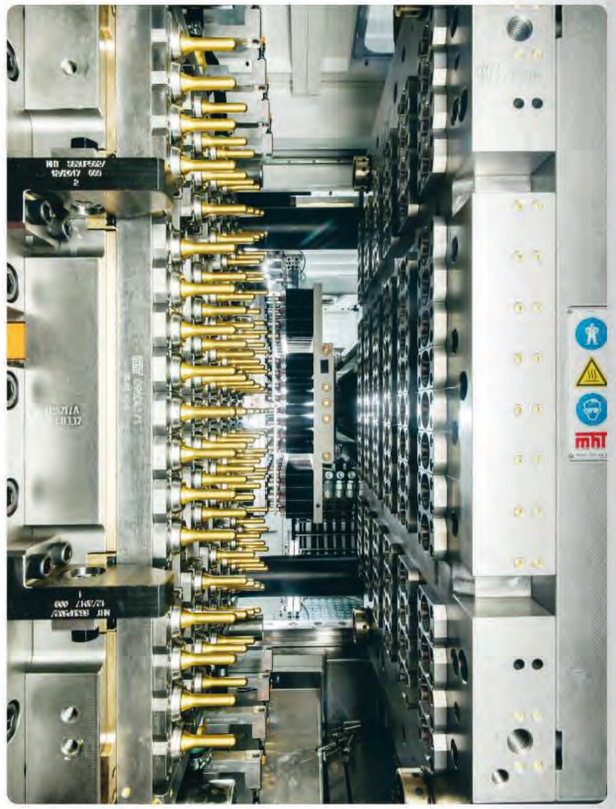
Schafft mehr pro Schicht

Verschleißschutz in der 192 Kavitäten-Spritzgießform

Massenprodukt und damit unter Kostendruck, aber in der Produktion sehr anspruchsvoll: Preforms für PET-Flaschen lassen sich nur wirtschaftlich realisieren, wenn hohe Ausstoßleistungen bei ebenso hoher Prozesssicherheit erreicht werden. In den hochfachigen Werkzeugen sorgen verschiedene Beschichtungen für hohen Verschleißschutz und geringere Ablagerungen als üblich.



Alle fünf Sekunden bis zu 192 Preforms für PET-Flaschen: Spritzgießwerkzeuge für diese Bereiche müssen auf höchste Effizienz getrimmt werden. (Bilder: Oerlikon Balzers)

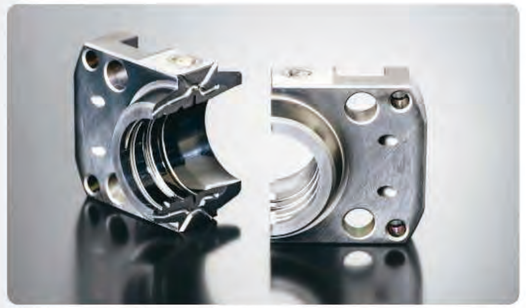
PET-Flaschen und -Behälter gehören heute zum Leben fast jeden Bürgers. Die einfach anmutenden Massenprodukte entstehen mit Hilfe komplexer Werkzeugtechnologien in kürzester Zeit. So produzieren eine Spritzgießmaschine mit Werkzeugen von MHT etwa alle fünf Sekunden bis zu 192 Preforms für PET-Flaschen auswerfen. Das ist auch möglich, weil das Unternehmen mit Sitz in Hochheim nahe Frankfurt/M. moderne Formenbau-Technologien mitprägt. Zum Beispiel mit einem schlanken Heißkanal-Design, das die 285 Grad Celsius heiße Schmelze an jedem Spritzpunkt sehr schnell zeitgleich zur Verfügung stellt. Das gilt selbst für Spritzgießwerkzeuge mit 192 Kavitäten, die MHT als einer der wenigen Hochkavitäten-Spezialisten anbietet.

Das Unternehmen beliefert nach eigenen Angaben mit seinen Produkten Hersteller von Getränkeverpackungen sowie Behältnissen für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie überwiegend aus PET. Für diese Kunden bedeuten Zykluszeiten-Reduzierungen im Zehntelsekunden-Bereich signifikante Kostenvorteile in der Massenproduktion. Darum konzipiert MHT seine Werkzeug-Designs und -teile mit besonderem Blick auf einen möglichst effizienten Betrieb für kurze Zykluszeiten – auch mit Hilfe von Beschichtungen.

Beschichtung von Neckring und Kern

Diese werden auf zentralen Bauteilen zur Formung der Preform-Kontur eingesetzt. Zum einen auf dem Kern, der die Innenkontur ausbildet, zum anderen auf der sogenannten Halsbacke (Neckring). Diese Komponente formt den Flaschenhals eines Preform – dessen Körper in einer nachgelagerten Fertigungsstufe zur Endform geblasen wird – bereits komplett aus, samt Gewinde für den Schraubverschluss. Der Neckring besteht aus zwei Hälften, zusammengehalten von einem Schließkonus. Diese Hälften öffnen sich nach dem Spritzguss und geben den geformten Preform frei. Dieser millionenfach durchgeführte Prozess bei Einspritzdrücken von 500 bis 1000 bar belastet die Werkzeugteile extrem.

Bei besonders hohen Ansprüchen nutzt MHT die Beschichtung Balinit Dylan von Oerlikon Balzers. Die siliziumdotierte DLC (Diamond Like Carbon)-Schicht bietet im Spritzguss hohen Verschleiß- und Korrosionsschutz sowie eine besonders glatte Oberfläche. Damit sorgt sie auf dem Neckring für ein reibärmeres, besseres Zusammenspiel der Teile und erleichtert die Reinigung und Entfernung von Ablagerungen oder Abscheidungen etwa durch zunehmenden Einsatz von Additiven im Kunststoff. Auch Kerne werden



Schwarz und stark: Die Beschichtung Balinit Dylyn erfüllt Höchstansprüche auf dem zweigeteilten Neckring.

bei High-End-Anforderungen so beschichtet. Ansonsten erhalten sie standardmäßig eine Titannitrid-Beschichtung des Typs Balinit A. Sie verbessert das Abstreifverhalten des Preform, schützt die besondere Mikrostruktur des Bauteils und widersteht der zuweilen hohen mechanischen Belastung bei der Reinigung.

„Angesichts solcher Vorteile, die sich positiv auf die Fertigungsqualität und Langlebigkeit der Werkzeuge auswirken, sind unbeschichtete Kerne keine Option für uns", betont Betriebsleiter Klaus Wegmann. Nicht zuletzt steigern die verschleißsenkenden Schichten in der Massenfertigung die Standzeiten der Werkzeuge. „Damit holen wir bei diesen Anwendungen das Optimum heraus, resümiert Christian Wagner, Vorstand Technik und Vertrieb.

KM Info

Über MHT

Das Unternehmen wurde 1996 gegründet und fertigt präzise Spritzgießwerkzeuge und Heißkanäle für die Verpackungsindustrie. Zur Herstellung von PET-Preforms liefert das Unternehmen Werkzeuge bis 192 Kavitäten für alle namhaften Maschinentypen. 140 Mitarbeiter sind an Standorten in Deutschland, den USA, Brasilien und China beschäftigt.

Beschichtungen für den Spritzguss
Oerlikon Balzers, www.oerlikon.com/balzers/de

Werkzeuge für Verpackungsanwendungen
MHT, www.mht-ag.de