

Wirtschaftliche Fertigung leichter Dekorbauteile

Hohe Oberflächenqualität dank dynamischer Temperierung

Im Innenraum von Premiumfahrzeugen sorgen edle Design- und Stylingelemente für Differenzierung und ein angenehmes Ambiente. Zunehmend wünschen sich auch Käufer von Mittelklasse- und Kleinwagen mehr Individualität im Innenraum. Unter dem Projektnamen „SurfaceTechnologies“ hat Covestro, vormals Bayer MaterialScience, einen integrierten, serientauglichen Material- und Prozessansatz auf Basis von Polycarbonat entwickelt. Er kommt diesem Trend entgegen und erlaubt eine wirtschaftliche Herstellung von Dekorbauteilen. Autohersteller können damit im Innenraum individuell maßgeschneiderte Design- und Styling-Varianten umsetzen – vom Standardmodell bis zum Premiumsegment.

Auf der Fakuma Fachmesse vom 13. bis 17. Oktober 2015 in Friedrichshafen zeigt das Unternehmen unter anderem Prototypen von Bauteilen, die in einem dynamisch temperiertem Spritzgießwerkzeug mit dem MuCell® Schäumverfahren hergestellt wurden. Dabei handelt es sich um Handschuhkastendeckel aus dem Polycarbonat-ABS-Blend Bayblend®, deren Oberfläche hochglänzende und strukturierte Bereiche aufweisen.

Aufgrund der dynamischen Temperierung und des für solche Zwecke zugeschnittenen Materials wird auch unter Verwendung des physikalischen Schäumens eine exzellente Oberflächengüte erreicht. Hersteller können deshalb auf einen zusätzlichen Beschichtungsschritt verzichten.

Durch das tiefere „Einbetten“ der empfindlichen Hochglanzbereiche in die Struktur werden diese vor Kratzern und Berührungsschmutz geschützt. Falls das Teil dennoch lackiert oder anderweitig beschichtet werden soll, ist die Oberfläche dafür gut vorbereitet.

Leichtgewichtige Bauteile durch physikalisches Schäumen

„Für die Herstellung der Prototypen haben wir eine Kombination verschiedener Technologien genutzt“, erläutert Rainer Protte, der in der Business Unit Polycarbonates von Covestro für die Entwicklung von Sonderspritzgießverfahren verantwortlich ist. „Dadurch ist es möglich, Formteile mit hoher Formteilqualität und geringerem Gewicht herzustellen und dabei gleichzeitig Kosten einzusparen.“

Da ist zum einen das physikalische Schäumen (MuCell® , Fa. Trexel, Wilmington, USA) zu nennen, das die Herstellung mikrozellulärer Schäume ermöglicht. Dabei wird Stickstoff im überkritischen Zustand über Injektoren in den Spritzgießzylinder und damit direkt in die Schmelze injiziert. Gegenüber dem konventionellen Spritzguss werden Qualitätsmerkmale wie Ebenheit, Rundheit und Verzug aufgrund verringerter und gleichmäßiger innerer Spannungen und einer gleichmäßigeren Schwindung deutlich verbessert und Einfallstellen vermieden oder reduziert. Der Nachdruck kann bei diesem Verfahren entfallen.

„Dank des physikalischen Schäumens wird auch die Fließfähigkeit der Schmelze verbessert, wodurch eine Reduzierung der Formteiwanddicke möglich wird, ohne dass der Spritzdruck unzulässig hoch wird“, sagt Rainer Protte. „Gegenüber herkömmlichen Verfahren spart diese Lösung Gewicht und Treibstoff ein, auch wegen der geringeren Dichte der Schäume im Vergleich zu massiven Kunststoffen. Zurzeit arbeiten wir an einer weiteren Senkung der Wanddicke.“

Exzellente Oberflächen dank dynamischer Werkzeugtemperierung

Nachteil des Schäumens ist die meist schlechtere Oberflächenqualität, die sich in Form von Schlieren zeigt. Dieses Problem kann aber mit einer dynamischen Werkzeugtemperierung gelöst werden. Vor dem Einspritzen wird die Kavitätsoberfläche des Werkzeugs bei der Verarbeitung von amorphen Thermoplasten auf das Niveau der Glasübergangstemperatur des Kunststoffs aufgeheizt. Direkt nach dem Einspritzen der Schmelze erfolgt dann eine Abkühlung auf Entformungstemperatur. Das Verfahren ermöglicht auch bei gefüllten oder

verstärkten Kunststoffen eine exzellente Oberflächengüte. Durch die hohe Werkzeugwandtemperatur wird die Oberfläche des Formteils praktisch „glattgebügelt“. Darüber hinaus ist eine sehr gute Abformung von Strukturen möglich.

Während des Projekts arbeitete Covestro eng mit einer Reihe von Partnern zusammen: der gwK Gesellschaft Wärme Kältetechnik in Meinerzhagen (Temperierprozesse), dem Werkzeughersteller Krallmann, Hiddenhausen, sowie der Firma J. & F. Krüth in Solingen, die sich auf die Narbung der Werkzeugoberfläche, in diesem Fall eine 3D-Laserstruktur, spezialisiert hat.

Unbegrenzte Designfreiheit

Stärke des Innenraumkonzepts von Covestro sind die unzähligen Gestaltungsmöglichkeiten, die sich hinsichtlich Form, Farbe, Oberflächenstruktur und Glanzgrad eröffnen. Hinzu kommt, dass sich die Bauteile durch Beschichten weiter veredeln lassen, zum Beispiel, wenn Chrom-, Leder-, Echtholz- oder Soft-Feel-Oberflächen gewünscht sind. Auch Lichteffekte wie Ambientebeleuchtung sind mit transparenten und transluzenten Polycarbonattypen möglich.

Polycarbonate und Blends der Marken Makrolon®, Bayblend® und Makroblend® sowie Makrofol® und Bayfol® Folien bewähren sich schon lange im Interieur von Premium-Automobilen. Das liegt nicht zuletzt an ihren exzellenten Crash-Eigenschaften und der hohen Oberflächenqualität.

Über Covestro:

Mit einem Umsatz von 11,7 Milliarden Euro im Jahr 2014 gehört Covestro zu den weltweit größten Polymer-Unternehmen. Geschäftsschwerpunkte sind die Herstellung von Hightech-Polymerwerkstoffen und die Entwicklung innovativer Lösungen für Produkte, die in vielen Bereichen des täglichen Lebens Verwendung finden. Die wichtigsten Abnehmerbranchen sind die Automobilindustrie, die Elektro-/Elektronik-Branche sowie die Bau-, Sport- und Freizeitartikel-industrie. Die Covestro-Gruppe produziert an 30 Standorten rund um den Globus und beschäftigte Ende 2014 rund 14.200 Mitarbeiter. Covestro, vormals Bayer MaterialScience, ist ein Unternehmen des Bayer-Konzerns.

Mehr Informationen finden Sie unter www.covestro.com.

Quelle: www.covestro.com