

Kosten sparende Alternative zum Hochleistungskunststoff

Ros senkt mit Faser-Direkt-Compoundieren Bauteilgewicht und Herstellkosten

Hoch stabil bei reduzierten Herstellkosten und fast einem Drittel Gewichtsersparnis im Vergleich zum Hochleistungskunststoff PBT: gute Gründe für den Automobilzulieferer Ros, auf das Faser-Direkt-Compoundieren von Arburg zu setzen. Für elektrische Fensterheber von Pkw-Türen fertigt das Unternehmen auf diese Art Seilantriebsgehäuse aus PP mit einem Anteil von 30% Langglasfasern. Der Einkauf teurer vorcompoundierter Granulatmischungen erübrigt sich damit.



Nach Veraschung des Seilantriebsgehäuses zeigt sich deutlich die homogene Verteilung der Glasfasern im Bauteil (© Arburg)

Die erste Begegnung mit dem Faser-Direkt-Compoundieren (FDC) liegt fünf Jahre zurück: „Wir sind auf der Fakuma 2012 auf das neue Leichtbau-Verfahren aufmerksam geworden“, erinnert sich Steffen Tetzlaff, Geschäftsführer der Ros GmbH & Co. KG in Coburg. „Zu dieser Zeit hatten wir Neuaufträge für Seilantriebsgehäuse elektrischer Fensterheber und dachten über Potenziale zur Senkung der Herstellkosten nach. Da die Werkzeugtechnik bereits weitgehend ausgereizt

war, beleuchteten wir die Materialkosten näher und erkannten, dass uns FDC hier deutliche Vorteile bieten könnte.“

Bis dahin hatte Ros ein vergleichsweise teures gebrauchsfertiges Material im Einsatz. Das FDC ermöglicht es hingegen, PP-Standardgranulat einzusetzen. Über eine Seitenbeschickung (Bild 1) werden während des Spritzgießprozesses kostengünstige Glasfaserrovings zugeschnitten und direkt in die plastische Kunststoffschmelze eingebracht. Faserlänge und

-anteil lassen sich einstellen und die mechanischen Bauteileigenschaften auf diese Weise gezielt beeinflussen.

Anwender begleiten die Entwicklung des FDC zur Serienreife

Die Qualitätsanforderungen bei Ros sind hoch: Neben Maßhaltigkeit wird vor allem Stabilität gefordert. 50% der Glasfasern (gewichtet) im Bauteil müssen länger als 1,0 mm sein. Zudem haben die »



Bild 1. Die Glasfasern werden dem Prozess über eine Seitenbeschickung an der Maschine (Allrounder 630 S) zugeführt und in die PP-Schmelze geschnitten (© Arburg)



Bild 2. Die faserverstärkten Leichtbauteile entstehen in einem 4-fach-Werkzeug mit pneumatischem Nadelverschlussystem aus dem eigenen Formenbau von Ros (© Arburg)

Seilantriebsgehäuse Langzeitversuche und Tests zur Fett- und Wärmebeständigkeit zu bestehen, bevor sie bei OEMs in verschiedenen Fahrzeugtypen verbaut

werden. Angesichts der offensichtlichen Vorteile entschloss sich Ros als einer der ersten Anwender, das Leichtbau-Verfahren FDC – die anlagen- und prozesstech-

nische Entwicklung hatten das Kunststoff-Zentrum SKZ in Würzburg und der Spritzgießmaschinenhersteller Arburg gemeinsam vorangetrieben – zur Serienreife zu begleiten.

Die ersten Versuche begannen Anfang 2014. Um den FDC-Prozess zu optimieren, folgten vier weitere Versuchsreihen. Dabei galt es zum Beispiel, Schwankungen im Glasfaseranteil zu vermeiden, die Fasern gleichmäßig mit Kunststoff zu benetzen und die Bildung von Faserbündeln zu minimieren. „Die Möglichkeit, das Kundencenter in Loßburg anwendungstechnisch zu nutzen, bot uns enorme Vorteile in der Entwicklungsarbeit“, hebt Steffen Tetzlaff die gute Zusammenarbeit hervor.

Brose Innovation Award Europe

Für exzellente Zusammenarbeit in der Entwicklung und Einführung des FDC-Verfahrens wurde Ros am 25. April 2017 mit dem „Brose Innovation Award Europe“ ausgezeichnet. Mit dem Preis würdigt der internationale Automobilzulieferer die Innovationsstärke, Kooperationsbereitschaft und Realisierungsgeschwindigkeit seines Lieferanten.

Langglasfaserverstärkte Kunststoffe gewinnen für mechanisch beanspruchte mechatronische Komponenten von Brose vermehrt an Bedeutung. Die FDC-Bauteile bieten hohe Stabilität bei zugleich sehr geringem Teilgewicht. Ros folge mit dieser Innovation der Konstruktionsphilosophie des Leichtbaus und leiste einen nachhaltigen Beitrag zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes, so Brose. Das Unternehmen vergibt die Auszeichnung einmal jährlich in den Regionen Europa, Nordamerika und Asien.



Übergabe des Brose Innovation Awards Europe (v. l.): Jürgen Otto, Vorsitzender der Geschäftsführung der Brose Gruppe, Markus Schindler, Einkauf Kunststoffteile, Ros-Geschäftsführer Steffen Tetzlaff, Ros-Gesellschafter Eberhard Ros, Georg Mai, Kunststoff- und Druckgusstechnik, Sandro Scharlibbe, Geschäftsführer Einkauf

(© Brose)

11,2 mm Schnittlänge

Seit dem Frühjahr 2016 ist bei Ros eine hydraulische Spritzgießmaschine des Typs Allrounder 630 S mit 2500 kN Schließkraft und FDC-Einheit installiert. Diese umfasst neben einem angepassten Zylinder und einer speziellen Schneckenengeometrie eine Seitenbeschickung mit integrierter Schneidvorrichtung. Über diese werden der Plastifiziereinheit 11,2 mm lange Langglasfasern zugeführt.

Zum Einsatz kommt ein 4-fach-Werkzeug (**Bild 2**) aus dem eigenen Formenbau. Dabei wurde eine Direktanspritzung mit pneumatischem Nadelverschlussystem realisiert. Ein lineares Handlingsystem entnimmt die Fertigteile und überführt sie in eine Wiegezone. Dort wird das Bauteilgewicht geprüft und als zusätzliches Qualitätskriterium dokumentiert.

Bild 3. Ros-Geschäftsführer Steffen Tetzlaff plant, im FDC-Verfahren künftig 2,5 Millionen Seilantriebsgehäuse im Jahr zu produzieren (© Arburg)



Anschließend werden die Gutteile automatisch und nach Kavitäten getrennt in die Versandverpackung abgelegt.

Bis zu 30 Prozent weniger Bauteilgewicht

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die rund 200 x 100 mm großen und 50 g schweren Seilantriebsgehäuse aus einem mit 30% Glasfasern verstärkten PP sind ähnlich schlagzäh, fest und steif wie vergleichbare Teile aus PBT. Zudem sind sie rund 30% leichter als die bisherigen PBT-Gehäuse – und das bei einer verkürzten Zykluszeit.

Das weiß auch der Kunde Brose zu schätzen, der Ros im April 2017 für das FDC-Verfahren mit dem „Brose Innovation

Award Europe“ ausgezeichnete (siehe Kasten). „Wir freuen uns, dass die Innovationskraft und die zukunftsweisenden Lösungen unseres Unternehmens erneut Maßstäbe gesetzt haben“, freut sich Steffen Tetzlaff (Bild 3).

Arburg schätzt der Ros-Geschäftsführer in diesem Zusammenhang als einen zuverlässigen Partner, „mit dem wir auch international langfristig planen können. Maschinentechnik, Service, Support, die anwendungstechnische Kompetenz – das Gesamtpaket hat uns überzeugt.“ Künftig will Ros mit der FDC-Maschine rund 2,5 Millionen Bauteile im Jahr produzieren. Eine zweite Maschine ist bereits bestellt und ab Ende 2017 für die Fertigung von langglasfaserverstärkten Bauteilen eingeplant. ■

Im Profil

Die Ros GmbH & Co. KG, 1926 von Hermann Ros als Presswerk gegründet, produziert auf über 100 Spritzgießmaschinen zum Beispiel Seilantriebsgehäuse, Pumpengehäuse und Flügelräder für die Automobilindustrie. Das heute in dritter Generation geführte Unternehmen beschäftigt an drei Standorten in Coburg, Ummerstadt (Thüringen) und Most/Tschechien insgesamt rund 450 Mitarbeiter.

» www.ros-coburg.de

Die Autorin

Dr. Bettina Keck arbeitet in der Unternehmenskommunikation der Arburg GmbH + Co KG, Loßburg.

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/3869760

English Version

» Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at www.kunststoffe-international.com