

Kombiniertes Tiefzieh- und Pressverfahren zur Herstellung von Metall-Kunststoff-Hybridbauteilen mit VESTAMELT® Hylink

15. Oktober 2018

Das Ziel war klar vorgegeben: Gewichtsreduktion von metallischen Fahrwerkskomponenten durch Hochleistungsfertigungsverfahren. Das Ergebnis: Ca. 20 Prozent Gewichtseinsparung bei jeweils zwei unterschiedlichen Pkw-Fahrwerkslenkern. Erreicht wird dies über die stoffschlüssige Verbindung zwischen Metall und einem langfaserverstärkten Thermoplast (LFT) durch den Haftvermittler VESTAMELT® Hylink. Hierfür wird das „MultiForm-Verfahren“ zur simultanen Um- und Urformung von faserverstärkten Kunststoffen mit Metallblechen verwendet.

Ansprechpartner Fachpresse

Dr. Ursula Keil

High Performance Polymers

Telefon +49 2365 49-9878

ursula.keil@evonik.com

Verbundpressverfahren

Üblicherweise werden Metall- und Kunststoffkomponente von Hybridbauteilen mit Hilfe von kraft- oder formschlüssigen Verbindungselementen, wie Schrauben, Nieten oder Um- und Durchspritzungen miteinander verbunden. Nun sollte ein neuartiges Fertigungsverfahren entwickelt werden, bei dem sowohl die Umformung des Metallblechs als auch die Formgebung des langfaserverstärkten Thermoplasten unter Berücksichtigung von Verstärkungsrippen und einer variablen Wanddickenverteilung des Faserverbundkunststoffs angestrebt wurde (BMBF: Multiform 02PN2081). Für dieses Verfahren ist eine stoffschlüssige Verbindungstechnik, wie sie VESTAMELT® Hylink bietet, zwingend erforderlich.

Als Demonstrationsbauteil wurden die bisher in Vollmetall ausgeführten Längs- und Querlenker einer Pkw-Hinterachse eines namhaften deutschen Automobilherstellers nun im MultiForm-Verfahren realisiert. Die in dem unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. X. Fang der Universität Siegen durchgeführten Teilprojekte Auslegung, Berechnung und Prüfung von Bauteilen aus einem neuartigen FVK-Metall-Werkstoffverbund sowie die Prozessentwicklung erarbeitete neue Lösung besteht aus einem hochfesten Stahlblech und einem langglasfaserverstärkten Kunststoff, die mit dem Haftvermittler VESTAMELT® Hylink verbunden sind. Zu Demonstrationszwecken wurden beispielsweise in einem Längslenker ein Polyamid 6, Polyamid 610 und ein Polyamid 12 mit 40 % Langglasfasern eingesetzt.

Evonik Resource Efficiency GmbH

Rellinghauser Straße 1-11

45128 Essen

Telefon +49 201 177-01

Telefax +49 201 177-3475

www.evonik.de

Aufsichtsrat

Dr. Harald Schwager, Vorsitzender

Geschäftsführung

Dr. Claus Rettig, Vorsitzender

Dr. Johannes Ohmer, Simone Hildmann, Alexandra Schwarz

In dem MultiForm-Verfahren wird ein bei der Firma Weber Fibertech GmbH hergestelltes langglasfaserverstärktes Compound zu einem formbaren Halbzeug extrudiert. Dieses wird im schmelzeförmigen Zustand zusammen mit einem vorgewärmten mit VESTAMELT® Hylink beschichteten Metallblech in ein Werkzeug transferiert und in einem Fertigungsschritt in Form gepresst und gleichzeitig gefügt. Das Werkzeug enthält dabei die gewünschte Negativform für die Verrippung und Blechumformung. Durch die prozessintegrierte Verbindung von Stahl und LFT mittels VESTAMELT® Hylink kann direkt ein zusammengefügtes Hybridbauteil aus dem Werkzeug entnommen werden, wodurch ein mehrstufiger konventioneller Herstellungsprozess technisch und wirtschaftlich substituiert werden kann.

Durch die Kombination der artfremden Materialien Stahl und LFT konnte die Stahlblechdicke gegenüber den Originalbauteilen um mehr als einen Millimeter reduziert werden. Das Gesamtgewicht der Demonstrator-Bauteile Längs- und Querlenker sinkt dadurch jeweils um ca. 20 Prozent.

Erfahren Sie mehr über die Hochleistungskunststoffe von Evonik am Stand 4117 in Halle A4 bei der 26. FAKUMA vom 16. bis 20. Oktober in Friedrichshafen.

Besuchen Sie den Vortrag „Minimierung von Reibung und Verschleiß mit Hochleistungskunststoffen“, FAKUMA Forum, 18.10.2018, 9:40 h.

Bildunterschrift: Der Längslenker aus hochfestem Stahlblech und VESTAMID® PA12 mit 40 Prozent Langglasfasern ersetzt das Vollmetallteil und reduziert das Gewicht um ca. 20 Prozent.



Informationen zum Konzern

Evonik ist eines der weltweit führenden Unternehmen der Spezialchemie. Der Fokus auf attraktive Geschäfte der Spezialchemie, kundennahe Innovationskraft und eine vertrauensvolle und ergebnisorientierte Unternehmenskultur stehen im Mittelpunkt der Unternehmensstrategie. Sie sind die Hebel für profitables Wachstum und eine nachhaltige Steigerung des Unternehmenswerts. Evonik ist mit mehr als 36.000 Mitarbeitern in über 100 Ländern der Welt aktiv und profitiert besonders von seiner Kundennähe und seinen führenden Marktpositionen. Im Geschäftsjahr 2017 erwirtschaftete das Unternehmen bei einem Umsatz von 14,4 Mrd. Euro einen Gewinn (bereinigtes EBITDA) von 2,36 Mrd. Euro.

Über Evonik Resource Efficiency

Das Segment Resource Efficiency wird von der Evonik Resource Efficiency GmbH geführt und produziert Hochleistungsmaterialien und Spezialadditive für umweltfreundliche und energieeffiziente Systemlösungen für den Automobilsektor, die Farben-, Lack-, Klebstoff- und Bauindustrie sowie zahlreiche weitere Branchen. Das Segment erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2017 mit rund 10.000 Mitarbeitern einen Umsatz von ca. 5,4 Milliarden €.

Rechtlicher Hinweis

Soweit wir in dieser Pressemitteilung Prognosen oder Erwartungen äußern oder unsere Aussagen die Zukunft betreffen, können diese Prognosen oder Erwartungen der Aussagen mit bekannten oder unbekanntem Risiken und Ungewissheit verbunden sein. Die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen können je nach Veränderung der Rahmenbedingungen abweichen. Weder Evonik Industries AG noch mit ihr verbundene Unternehmen übernehmen eine Verpflichtung, in dieser Mitteilung enthaltene Prognosen, Erwartungen oder Aussagen zu aktualisieren.