

Metallersatz im Höhenflug

EMS-Grivory aus Domat/Ems in der Schweiz hat mit Polyamid als Metallersatz neue, speziell verstärkte Produkte entwickelt. Zum Beispiel der unscheinbare Gewindetubus aus langglasfaserverstärktem Polyamid, mit dem man einen Pkw in die Höhe heben kann. Eigentlich ist ein serienmäßiger Abschlepphaken für Personenwagen eine klassische Metellanwendung. Der Haken am Haken ist jedoch dessen Größe und Gewicht sowie die hohen Nachbearbeitungskosten. Deshalb wagten sich die Ingenieure von EMS-Grivory an den stark belasteten Pkw-Abschlepphaken.

Der schwere Metallhaken wich einem 19 g leichten Gewindetubus aus langglasfaserverstärktem Polyamid. Das herkömmliche Abschleppen des Fahrzeuges musste ebenfalls einem Höhenflug weichen. Der gesamte Pkw wurde am Gewindetubus aus PA und einer 8mm Schraube aus Stahl gleich in die Höhe gezogen. Das Gesamtgewicht des Fahrzeuges mit Aufhängevorrichtung betrug 1,8 t. Die ganze Belastung wird auf einen Querschnitt von nur rund 2,4 cm² verteilt. Dies entspricht weniger als der halben Fläche einer Briefmarke. Die Oberflächenhärte des Tubus muss dem scharfkantigen Gewinde der Schraube trotzen. Zudem kommt eine notwendige hohe Kriechbeständigkeit, damit sich das Kunststoffteil durch die Belastung nicht innerhalb weniger Sekunden so verformt, dass die Schraube ausreißt oder der Tubus bricht. Belastungstests in den Prüflabors ergaben eine maximale Belastbarkeit von 2,95 t.

Die im EMS-eigenen Pultusionsverfahren hergestellten Langglasfaserprodukte Grivory GVL und Grilon TSGL sind sowohl von der Wirtschaftlichkeit als auch von der Performance her echte Alternativen zu Druck-



FOTOS: EMS

Eindrucksvolle Vorführung der Kraft der langen Fasern: Ein Pkw wird am Gewindetubus aufgehängt

gussmetallen. Die speziell für die Metallsubstitution entwickelten Produkte sind mit ihren hohen Festigkeitswerten an der Spitze der thermoplastischen Kunststoffe anzusiedeln. Durch die bis zu 10 mm langen Glasfasern im Polyamid entsteht im Bauteil ein Faserskelett, welches hochbelastbare und hitzestabile Strukturbauteile ermöglicht. Durch diese filzartige Faserstruktur im Kern des Bauteils erhöht sich die Wärmeformbeständigkeit, die Steifigkeit und die Festigkeit bleiben auch bei steigenden Temperaturen auf einem deutlich höheren Niveau. Das Kriechen, das heißt die Verformung der Bauteile unter einer lang anhaltenden Belastung, ist auf ein absolutes Minimum reduziert.

Neben Polyamiden bietet EMS-Grivory auch anwendungstechnische Dienstleistungen an. Das Unternehmen verfügt über eine hauseigene CAE-Abteilung (Computer Aided Engineering Technical Service), welche vorab Machbarkeitsstudien und Designvorschläge ausgearbeitet. Nur selten können Druckgussbauteile ohne Modifikationen auch in Kunststoff umgesetzt werden. Hier helfen Finite Elemente Berechnungen oder rheologische Simulationen bereits im Vorfeld

der Werkzeugherstellung. Die aus den Simulationen gewonnenen Erkenntnisse fließen in den Werkzeugbau ein und helfen so teure Fehler zu vermeiden. Darüber hinaus helfen erfahrene Anwendungsentwickler bei der richtigen Materialwahl, erstellen Kostenvergleiche (z.B. beim Ersatz von Druckgussmetallen)



Der Gewindetubus aus langglasfaserverstärkten Polyamiden hat eine Zugkraft von bis zu 3 t

und stehen der kunststoffverarbeitenden Industrie mit Expertenwissen zur Seite. Der umfangreiche Maschinenpark der Anwendungstechnik ermöglicht interne Materialtests sowie die Produktion von Prototypen für Kunden.