

Ununterbrochener „Faser“-Verlauf geschmiedeter Bauteile

Leichtbau durch Umformtechnik

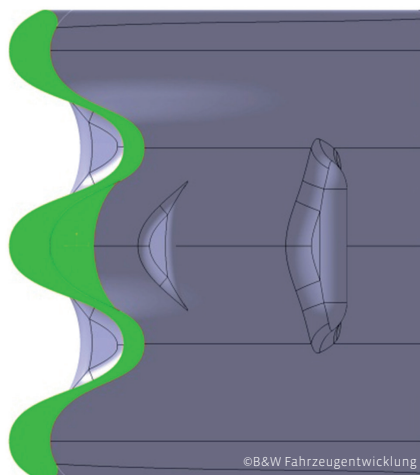
Massivumformung als alternatives Verfahren für den Strukturleichtbau von Großserienfahrzeugen

Gemeinsam mit drei mittelständischen Unternehmen und einem Forschungsinstitut hat die B&W Fahrzeugentwicklung GmbH am Standort Wolfsburg untersucht, ob sich die geometrischen Vorteile von in Serie eingesetzten Druck Gussteilen mit den Verfestigungsmechanismen der Umformtechnik kombinieren und für die Großserie nutzbar machen lassen. Durch die Verwendung und Weiterentwicklung von Magnesiumknetlegierungen wurde in dem vom BMWI geförderten Projekt der Fertigungs- und Formleichtbau um den Stoffleichtbau erweitert.

Am Beispiel eines Stoßfängerquerträgers wurden unterschiedliche, bionische und hochkomplexe Geometrien in Form von Wellen-, Rippen- oder Waben entwickelt und simuliert, die das Potenzial der Massivumformung insb. auch für die Funktions- und Bauteilintegration aufzeigen. So konnten der eigentliche Crashträger und die Aufnahmen für Crashbox und Abschleppöse aus einem Bauteil bzw. in einem Prozess geschmiedet

werden. Weitere Formen zur Aufnahme von Bauteilen sind problemlos darstellbar.

Als Ergebnis wurde festgestellt, dass sich Magnesiumknetlegierungen, die aufgrund ihrer Gefügestruktur eine Warmumformung benötigen, zum Einen hervorragend für das Schmieden von dickenoptimierten Strukturbauteilen eignen und durch Vorprozesse zum Anderen in ihrer Duktilität deutlich verbessern lassen, so dass ihr Einsatz auch in hochbelasteten bzw. crashrelevanten Bauteilen möglich ist. Die Massivumformung zeigte sich als wirksame Alternative für die großserientechnische Herstellung von belastungsangepassten Strukturkomponenten in der Karosserie oder auch im Bereich von lokalen Verstärkungen im Gesamtfahrzeug.



Gezielte Materialverteilung im Querschnitt eines Strukturbauteils



Geschmiedetes Mg-Strukturbauteil unmittelbar nach der Umformung



B&W Fahrzeugentwicklung GmbH
 Frank Preller
 info@b-w-fahrzeugentwicklung.de
 www.b-w-fahrzeugentwicklung.de