



Hightech-Kolben- und höchstfeste Kunststofftechnik

Hightech-Kolben- und höchstfeste Kunststofftechnik

Doppelsieg für Mercedes Innovationen bei der MATERIALICA 2014
Mit zwei der begehrten Awards hat die Fachjury des "MATERIALICA Design and Technologie Awards" Innovationen von Mercedes-Benz ausgezeichnet. Neu entwickelte Stahlkolben für Pkw-Dieselmotoren überzeugten in ihrer Kategorie mit einem bemerkenswerten CO2-Einspar- und hohem Leistungspotenzial. Ebenfalls prämiert wurden höchstfeste CFK-Streben, die zum ersten Mal kostengünstig für größere Serien gefertigt werden können und damit neue Möglichkeiten im Leichtbau erschließen. Die von Mercedes-Benz Forschung und Entwicklung unterstreicht damit ihre führende Rolle auch bei Material-Innovationen.
Kolben aus Stahl für PKW-Dieselmotoren
Zwei bis vier Prozent weniger Verbrauch und CO2-Emissionen - mit dieser Gesamtbilanz glänzen Pkw-Dieselmotoren, die Mercedes-Benz weltweit erstmals mit innovativen Stahlkolben in Verbindung mit leichten Aluminiumgehäusen ausrüstet. Dabei sind die Verbrauchsvorteile im für den Alltag wichtigen unteren und mittleren Drehzahlbereich noch deutlicher. Für diese Entwicklung erhielt Mercedes-Benz einen MATERIALICA "Best of Award" in der Kategorie "CO2 Effizienz".
Auf den ersten Blick scheint die Kombination von Alugehäuse und Stahlkolben problematisch, denn Stahl dehnt sich bei Hitze weniger aus als Aluminium, leitet die Wärme schlechter und ist schwerer. Deshalb werden bislang Alukolben verwendet. Die Stuttgarter Motorenkonstruktoren münzten diese scheinbaren Nachteile allerdings in Vorteile um. So sorgt beispielsweise die geringere Ausdehnung von Stahl bei steigenden Betriebstemperaturen für wachsendes Spiel zwischen Kolben und Alugehäuse und reduziert damit die Reibung um 40 bis 50 Prozent. Die gegenüber Aluminium höhere Festigkeit von Stahl erlaubt gleichzeitig sehr kompakt gebaute, leichte Kolben, die sogar zusätzliche Festigkeitsreserven bieten. Schließlich führt die geringere Wärmeleitfähigkeit von Stahl zu erhöhten Bauteiltemperaturen und verbessert so den thermodynamischen Wirkungsgrad mit höherer Zündwilligkeit und reduzierter Brenndauer.
Hochfeste CFK-Streben - Extremleichtbau mit Großserienbauweise
Eine möglichst steife Karosserie ist das Ziel aller Fahrzeugkonstruktoren. Denn eine steife Rohbaubasis ermöglicht dynamische Fahreigenschaften und erlaubt zugleich, störende Schwingungen und Geräusche zu minimieren. Ideal für höchste Steifigkeiten bei geringstem Gewicht sind Faserverbundwerkstoffe insbesondere mit Kohlenstofffasern. Allerdings verhindern hohe Kosten bislang ihren Einsatz für Automobile in größeren Stückzahlen.
Dies ändert eine Innovation von Mercedes-Benz. Sie erlaubt die automatische, verschnittarme und damit kostengünstige Herstellung von höchststifen und extrem leichten Streben aus CFK und macht den Herstellprozess damit großserienfähig. Für diese Entwicklung erhielt Mercedes-Benz einen "Gold Award" in der Kategorie "Material".
Kern der Innovation ist die Kombination von mehreren Komponenten: Lagen aus Kohlefasern sorgen für maximale Steifigkeit und zusätzliche, unter verschiedenen Winkeln aufgebraute Außenlagen sorgen für hohe Druckbelastbarkeit. Eine dritte Komponente sind die von Mercedes-Benz entwickelten innovativen Kräfteinleitungselemente, die alle Belastungen sicher auf die CFK-Streben übertragen können.
Ergebnis sind extrem leichte Streben mit einer Gewichtsersparnis bis zu 70 Prozent gegenüber Serienstreben aus Stahl. Wegen des Gewichtsvorteils sinkt auch der Verbrauch: Der CO2-Break-Even, d.h. die Laufleistung, bei der die Kraftstoffeinsparung die erhöhte CO2-Herstellbilanz der Kohlenstofffaser-Bauteile aufhebt liegt bei nur ca. 50.000 Kilometern. Zudem ist mit dieser Innovation von Mercedes-Benz ein Herstellprozess für mehr als 300.000 Fahrzeuge pro Jahr möglich.
Die Preisverleihung fand im Rahmen der MATERIALICA Messe, 21.-23.Oktober 2014, in München statt. MATERIALICA ist eine internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Produktentwicklungen. Der MATERIALICA Design + Technology Award fokussiert Produkt- und Technologieentwicklungen aus allen Branchen, die diese Kompetenzbündelung erfolgreich umsetzen.

Ansprechpartner:
Koert Groeneveld
Telefon: +49 (0)711 17-92311
Email: koert.groeneveld@daimler.com

Pressekontakt

Daimler AG

70546 Stuttgart

koert.groeneveld@daimler.com

Firmenkontakt

Daimler AG

70546 Stuttgart

koert.groeneveld@daimler.com

ehemals DaimlerChrysler AG DaimlerChrysler ist in der Automobilbranche einzigartig: Das Angebot reicht vom Kleinwagen über Sportwagen bis hin zur Luxuslimousine ? und vom vielseitig einsetzbaren Kleintransporter über den klassischen Schwer-Lkw bis hin zum komfortablen Reisebus. Zu den Personenwagen-Marken von DaimlerChrysler zählen Maybach, Mercedes-Benz, Chrysler, Jeep, Dodge und smart. Zu den Nutzfahrzeug-Marken gehören Mercedes-Benz, Freightliner, Sterling, Western Star, Setra und Mitsubishi Fuso. DaimlerChrysler Financial Services bietet Finanz- und andere fahrzeugbezogene Dienstleistungen an. Die Strategie von DaimlerChrysler basiert auf vier Säulen: Globale Präsenz, herausragende Produkte, führende Marken sowie Innovations- und Technologieführerschaft. DaimlerChrysler hat eine globale Belegschaft und eine internationale Aktionärsbasis. Mit 384.723 Mitarbeitern erzielte DaimlerChrysler im Geschäftsjahr 2004 einen Umsatz von 142,1 Mrd. Euro.