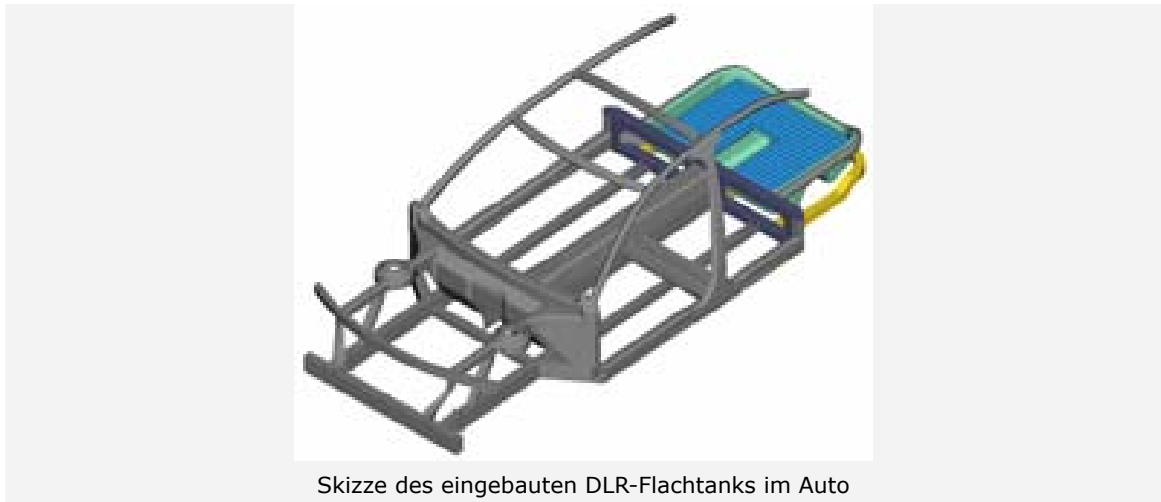


News-Archiv Verkehr bis 2007

Faserstrukturen für Leichtbau-Tank

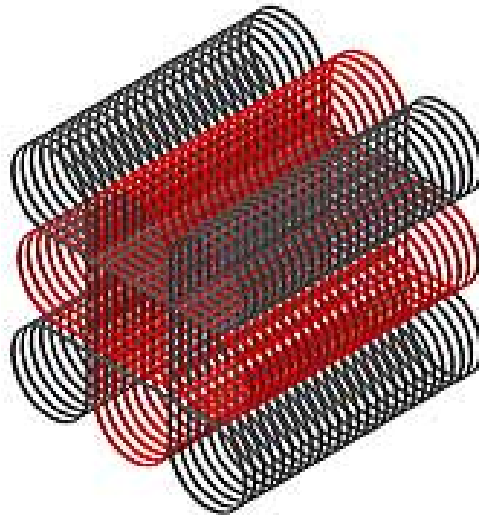
3. November 2006



Skizze des eingebauten DLR-Flachtanks im Auto

Leichter als Metall und kostengünstiger als rein faserverstärkte Kunststoffe: Das sind die geforderten Eigenschaften für künftige Leichtbaumaterialien im Automobilbau. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) arbeitet an den technologischen Voraussetzungen für den Einsatz neuer Materialkombinationen im PKW. Derzeit erforschen die Wissenschaftler Einsatzmöglichkeiten und Herstellverfahren von faserverstärktem Thermoplast am Beispiel eines Erdgastanks.

Koordiniert wird das vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg aus Mitteln der Landesstiftung geförderte Leitprojekt "Innovative Technologien zur Gestaltung von Last tragenden Leichtbauteilen aus kurzfaserverstärktem Thermoplast mit Endlosfaserverstärkungen am Beispiel eines CNG-Tanks (LLBT)" vom DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte in Stuttgart. Den Nachweis für die Tauglichkeit des Materials im Automobilbau möchten die Wissenschaftler dabei durch einen wabenförmigen, 9-Zellen-Kraftstoffspeicher für Compressed Natural Gas (CNG) erbringen.



Wicklung der Endlosfaserstruktur für den neuen Tank

Mit diesem Konzept ergeben sich völlig neue Möglichkeiten, einen Speicher für alternative gasförmige Kraftstoffe als freiformbaren Flachtank zu entwickeln. Dieser Flachtank bietet gegenüber den heutigen zylindrischen Tanks Vorteile bei der Anordnung im Fahrzeug, dem so genannten Package.

Einzelne Tanksegmente können dabei an die Außengeometrie des Fahrzeugs angepasst werden, indem die vorhandenen Fahrzeugstrukturen einbezogen werden. Dies bringt eine erhöhte Gestaltungsfreiheit bei der Konzeption der Karosseriestruktur und somit Vorteile für das Packaging und das Gewicht des Fahrzeugs. Dadurch lassen sich der Energieverbrauch und somit auch der CO₂-Ausstoß deutlich senken.



Original-Bauteile des Wabentanks aus Endlosfaserstruktur

Das Konstruktionsprinzip des Flachtank-Konzeptes verbindet die Vorteile von zylindrischen Druckgasspeichern mit den Vorzügen einer Zellenstruktur. Als Herstellungsverfahren wird das Spritzgießen von Thermoplasten für den Einsatz in hoch belasteten, gewichtseffizienten Fahrzeugstrukturen untersucht. Mit diesem Verfahren lassen sich direkt verwendbare Formteile in großer Stückzahl wirtschaftlich herstellen.

Die bislang erreichbaren Materialkennwerte bei rein wirrfaserverstärkten Kunststoffen waren durch ihre zu geringe Festigkeit dafür nicht ausreichend. Jetzt ergeben sich neue Perspektiven: Mittels Kurzfasern und gezielt eingebrachten Endlosfasern gehen die Projektpartner nun daran, die thermoplastische Matrix zu verstärken.

Die Stuttgarter DLR-Institute für Fahrzeugkonzepte sowie für Bauweisen und Konstruktionsforschung haben die ersten Konstruktionen und Berechnungen durchgeführt. Außerdem wurde die prinzipielle Herstellbarkeit der Endlosfaserstruktur nachgewiesen.

In den nächsten Schritten gilt es nun, das Herstellverfahren für die Endlosfaserstruktur zu automatisieren sowie ein geeignetes Spritzgussverfahren zu entwickeln. Durch ihr Know-how decken die Projektpartner für dieses Vorhaben alle Bereiche ab, von der Gesamtkonzeption und Auslegung, über fahrzeug- und sicherheitsgerechte Anforderungen, bis hin zur Werkstoff- und Fertigungstechnik.

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Roland Schöll

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Fahrzeugkonzepte

Tel: +49 711 6862 592

Fax: +49 711 6862-258

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.