

# SUPER LIGHT CAR



Ausschnitt einer Fahrzeug-Bodenstruktur in Multi-Material-Design. Unterschiedliche Leichtmetallwerkstoffe in Blech- und Gussbauweise dienen dem Ziel, das Fahrzeug sicher, leicht und fertigungsgerecht zu konzipieren.

Ein leichtes, sparsames Auto ist das Ziel. Darin sind sich die 38 namhaften Partner aus der Fahrzeugindustrie, der Zulieferindustrie und der Forschung einig. Deshalb arbeiten sie in einem Förderprojekt der Europäischen Union zusammen. Zu ihnen zählt auch das Institut für Fahrzeugkonzepte im DLR Stuttgart. Alle eint die Idee vom Super Light Car. Neuartige Leichtbauweisen und Werkstofflösungen in der Fahrzeugstruktur sollen das Vorhaben Realität werden lassen.

Am Ende des über vier Jahre laufenden Großprojektes sollen Multi-Material-Leichtbauweisen für großserientaugliche Fahrzeugstrukturen stehen. Ein Fahrzeug des so genannten C-Klasse-Segments (Referenz VW Golf V) soll damit 30 Prozent Gewicht der Fahrzeugstruktur einsparen. Auf diesem Weg würden bei einem Mittelklasse-Fahrzeug bis zu zehn Gramm Kohlendioxid-Emission vermieden werden.

Da die Gewichtseinsparung bei Gewährleistung der Produktionszahlen

von 1000 Fahrzeugen pro Tag, hoher Crash-Sicherheit und Steifigkeit erreicht werden soll, sind die Anforderungen an die zur Verfügung stehenden Werkstoff-, Montage-, Füge- und Fertigungstechnologien sehr hoch. Die umweltspezifischen Aspekte wie Recycling werden parallel zur Konzeption der neuen Leichtbauweisen betrachtet und bewertet. Ehrgeiz der Projekt-Mitarbeiter ist es, diese Leichtbaukonzepte an einer realisierten Vorderwagenstruktur darzustellen und zu validieren.

Das DLR arbeitet im Bereich der Fahrzeugkonzeption und Konstruktion. Es erforscht Strukturen des Vorderwagens in Leichtmetallbauweise, das heißt aus den Werkstoffen Magnesium und Aluminium. Unter anderem wird ein Federbeindom in Magnesium kombiniert mit einer Aluminium-Längsträgerstruktur. Erste Ergebnisse sind Strukturen mit einer Gewichteinsparung von bis zu 56 Prozent. Die Crash-Simulationen zeigen reduzierte Stirnwandindrückungen von bis zu 20 Millimetern im Vergleich

zur Referenzstruktur. Im Bereich des Aluminium-Längsträgers arbeiten die Wissenschaftler und Ingenieure zurzeit daran, das teure Aluminiumgussverfahren durch kostengünstigere Aluminium-Blechlösungen zu ersetzen.

## **Autor:**

Gundolf Kopp, Leiter des Forschungsfeldes Leichtbau und Hybridbauweisen am Institut für Fahrzeugkonzepte, ist verantwortlich für die Arbeitsanteile des DLR im EU-Projekt Super Light Car (SLC).

Crash-Simulation und Darstellung der plastischen Dehnungen des DLR-Vorderwagenkonzeptes mit einem Federbeindom aus Magnesium

