

**News-Archiv Verkehr 2009**

**SuperLIGHT-CAR: Mit Leichtigkeit zum Automobil der Zukunft**

17. Juli 2009



Der SLC-Prototyp

**DLR-Vorderwagenkonzept ermöglicht 32 Prozent Gewichtseinsparung**

Vier Jahre lang arbeiteten 37 führende Partner aus Forschung, Fahrzeug- und Zulieferindustrie aus neun europäischen Ländern im EU-Projekt "SuperLIGHT-CAR" (SLC) an leichten Karosserien für saubere Automobile der Zukunft. Jetzt stellten die Teilnehmer bei der Abschlusskonferenz die Ergebnisse vor und enthüllten zugleich einen Prototyp der neuen Leichtbaukarosserie. Mit der Vorderwagenstruktur, die eine Gewichtseinsparung von mehr als 30 Prozent erreicht, hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) einen maßgeblichen Anteil zum Gesamtkonzept beigesteuert.

**Weniger Kraftstoffverbrauch, geringerer CO2-Ausstoß**



Video: SuperLIGHT-Car

Um in der Zukunft einen Beitrag zur Verbrauchs- und CO2-Reduzierung zu leisten, hatten sich die europäischen Projektpartner unter der Führung der Volkswagen AG im Jahr 2005 zum Ziel gesetzt, eine Gewichtsreduzierung in der Rohkarosserie von mindestens 30 Prozent zu erreichen – bezogen auf die

Referenzstruktur des VW Golf V. Dies sollte bei gleich bleibender Sicherheit, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen fahrzeugspezifischen Anforderungen wie zum Beispiel hoher Crashesicherheit und Steifigkeit sowie unter vertretbaren Mehrkosten für Produktionsstückzahlen von 1000 Fahrzeugen pro Tag erreicht werden.

Im Fokus stand dabei das so genannte Multi Material Design: Das richtige Leichtbaumaterial – Magnesium, Aluminium, Stahl, Faserverbundkunststoff – an der richtigen Stelle einzusetzen, war die Herausforderung. Mit einer Gewichtseinsparung von 35 Prozent beziehungsweise 180 Kilogramm bezogen auf die Referenzstruktur hat das SLC-Team nach vierjähriger Arbeit das ehrgeizige Ziel sogar übertroffen.

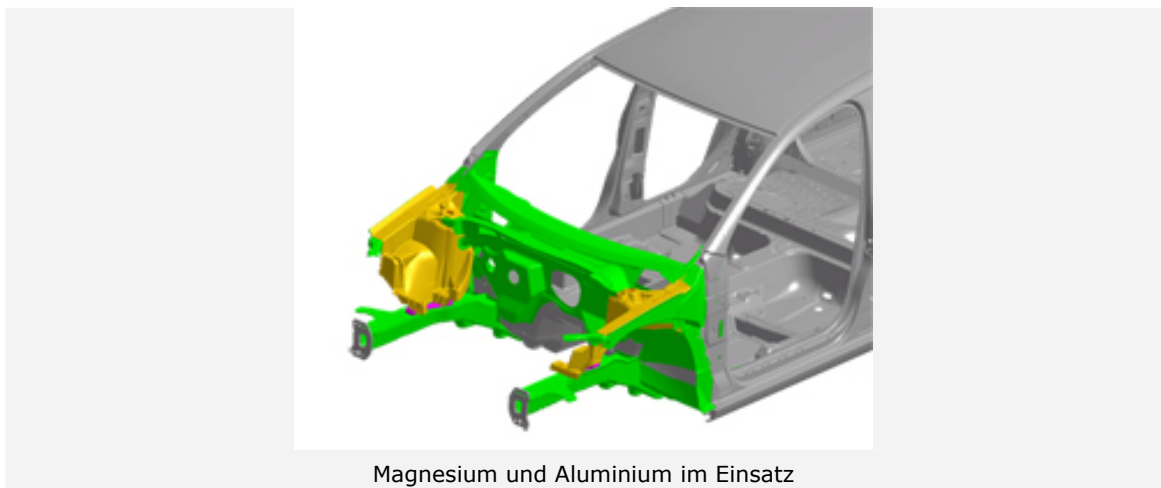
#### **DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte entwickelt Vorderwagenstruktur**



Das Stuttgarter DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte hat im EU-Projekt SLC die Vorderwagenstruktur aus Magnesium und Aluminium entwickelt und konnte damit 32 Prozent (24 Kilogramm) des Gewichts einsparen. Möglich wurde dieses Ergebnis durch den intelligenten Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe in Mischbauweise.

#### **Leicht durch Magnesium**

Maßgeblichen Anteil an der Gewichtsreduzierung des Vorderwagens hat dabei ein hochintegriertes Magnesiumgussbauteil: Beim Federbeindom aus Magnesium werden mehr als 60 Prozent des Gewichts eingespart und zugleich etwa 12 Stahlbauteile in einem einzigen Gussbauteil vereint. Die hohe Gewichtseinsparung ergibt sich hierbei erstens aus dem "Konzeptleichtbau", bei dem in einem hochintegrierten Gussbauteil mehrere Funktionen und Teile integriert werden, zweitens aus dem "Stoffleichtbau" durch den Einsatz von Magnesium und drittens aus dem "Formleichtbau" und den daraus resultierenden geometrischen Optimierungen. Diese methodische Vorgehensweise legte die Basis der hohen Gewichtsreduzierung. Des Weiteren werden im Vorderwagen die vorderen Längsträger aus Aluminium mit so genannten Tailored Welded Blanks, Blechprofile in unterschiedlicher Wandstärke von 2,6 bis 3,8 Millimeter, ausgeführt, ein Vorteil für bessere mechanische Eigenschaften bei geringerem Bauteilgewicht.



Hohe Ansprüche an das Crashverhalten des Vorderwagens erforderten gleich mehrere Optimierungsrunden in der Berechnung. Trotz der Gewichtseinsparung im Vorderwagen konnten die DLR-Ingenieure ein exzellentes Crashverhalten erreichen. Die Ergebnisse der Simulationen zeigen, dass alle vorgegebenen statischen und dynamischen Lastfälle erfüllt werden. Das Crashverhalten verbesserte sich dabei gleich in mehreren Punkten, beispielsweise erreichte die Fußraum-Intrusion im DLR-Konzept 51 Millimeter im Vergleich zu 100 Millimetern bei der Referenz.

#### **Potenzial für künftige Elektrofahrzeuge**

Das SLC-Konsortium hat nach dem Motto "Wir wollen auf die Straße" das zukunftsweisende Konzept nicht nur auf dem Papier dargestellt. Die Ergebnisse sind zugleich an einem realen Prototyp für die Öffentlichkeit zugänglich und geben maßgebliche Impulse für künftige Karosseriestrukturen. Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie für die Zukunft im Automobil, nicht nur bei konventionellen Antrieben, sondern auch bei künftigen Elektrofahrzeugen.

#### **Kontakt**

##### **Julia Duwe**

German Aerospace Center  
Corporate Communications, Stuttgart  
Tel: +49 711 6862-480  
Fax: +49 711 6862-636  
E-Mail: julia.duwe@dlr.de

##### **Dipl.-Ing. Gundolf Kopp**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Fahrzeugkonzepte, Fahrzeugarchitekturen und Leichtbaukonzepte  
Tel: +49 711 6862 593  
E-Mail: gundolf.kopp@dlr.de

---

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