
Vergleich von Stahl- und Aluminiummotorhauben im Hinblick auf das Schutzpotenzial beim Kopfaufprall von Fußgängern

„Tag der Karosserie 2003“ am 06. Oktober in Aachen

Autoren

Dr. Dominik Schwarz, Leiter Geschäftsbereich Karosserie, fka, Aachen

Harald Bachem, Geschäftsbereich Karosserie, ika, Aachen

Ed Opbroek, Programm Director, IISI, Detroit, US

Abstract

Die Materialauswahl für Karosserieteile wird durch verschiedene Aspekte wie Kosten, Gewicht und die erforderliche Struktursteifigkeit, beeinflusst. Für Motorhauben ist der Gewichtsaspekt insbesondere bei frontgetriebenen Fahrzeugen mit Frontmotor wegen der Gesamtmasseverteilung von besonderer Wichtigkeit. Verglichen mit anderen Karosserieteilen muss eine Motorhaube jedoch eine zunehmende Anzahl an weiteren Anforderungen erfüllen. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Kontext ein zu Beginn dieses Jahres eingebrachter Gesetzentwurf der Europäischen Kommission, der spezielle strukturelle Anforderungen an die Fahrzeugfront bezüglich der Deformationseigenschaften bei Kollisionen mit Fußgängern bedingt. Entsprechend des Entwurfes müssen alle Fahrzeuge ab dem Jahr 2005 eine optimierte, energieabsorbierende Frontstruktur aufweisen, um die Anforderungen zu erfüllen.

In der vorliegenden Studie wird die in der geplanten Richtlinie definierte Testprozedur an einem Fahrzeug durchgeführt. Dieses ist auf dem Markt sowohl mit Aluminium- als auch mit Stahlmotorhaube bei ansonsten identischem Design verfügbar. Zur Beurteilung des Energieabsorptionsverhaltens beim Kopfaufprall werden die vorgeschriebenen Impaktoren für den Kinder- und Erwachsenenkopf eingesetzt.

Primäres Ziel der Studie ist es, die Fußgängerfreundlichkeit der Haubenwerkstoffe Aluminium und Stahl zu vergleichen. Da das Haubendesign bei dem untersuchten Fahrzeug nicht speziell im Hinblick auf Fußgängerfreundlichkeit entwickelt worden ist, erlauben die Resultate eine Bewertung, ob einer der zwei benutzten Haubenwerkstoffe grundsätzliche Vorteile für ein fußgängerfreundliches Design aufweist.

Abschließend wird vor dem Hintergrund der Testergebnisse eine Optimierungsmethodik für die kostengünstige Entwicklung eines fußgängerfreundlichen Haubendesigns aufgezeigt.